

**FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Crescimento e estado nutricional de pré-
escolares matriculados em creches públicas da
cidade de Taubaté no ano de 2011**

Simone Heliotropio de Matos

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para obtenção do
Título de Mestre em Saúde Pública.**

**Área de Concentração: Saúde, Ciclos da Vida e
Sociedade.**

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo

SÃO PAULO

2013

Crescimento e estado nutricional de pré-escolares matriculados em creches públicas da cidade de Taubaté no ano de 2011

Simone Heliotropio de Matos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do Título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Saúde, Ciclos da Vida e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo

SÃO PAULO

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

RESUMO

Introdução: O monitoramento do crescimento e do ganho ponderal permite a detecção precoce ou oportuna dos agravos à saúde e situações de risco nutricional. É consenso que a prevalência da obesidade em crianças vem aumentando de forma significativa e que ela por si só, determina vários agravos à saúde na infância e na idade adulta. Nas duas últimas décadas, o número de crianças com peso acima do normal mais do que triplicou não só em populações de nível socioeconômico alto, mas também, em populações de menor poder aquisitivo, atingindo crianças de faixa etária cada vez menor, fazendo com que se torne importante avaliar precocemente de maneira a auxiliar na formulação de políticas públicas voltadas à criança. **Objetivos:** Determinar o perfil antropométrico de pré-escolares matriculados em creches públicas da cidade de Taubaté. **Método:** Trata-se de um estudo transversal descritivo realizado em creches públicas do município de Taubaté durante o ano de 2011, onde 24 creches foram visitadas para a tomada de medidas antropométricas: peso, estatura e circunferência abdominal. Tais medidas serão controladas pelas variáveis sexo, idade em meses, e foram analisados os seguintes índices: estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I), peso/estatura (P/E) e índice de Massa Corporal(IMC), assim como demonstrados os valores para a circunferência abdominal e a Razão Cintura/altura das crianças. **Resultados:** Não foram verificados problemas relacionados a déficits de crescimento na população, segundo o índice E/I. De acordo com os indicadores P/I e IMC/I a ocorrência de desnutrição nos pré-escolares foi irrelevante, porém foi encontrada uma expressiva prevalência de pré-escolares portadores de risco de sobrepeso naqueles de 2 a 5 anos e excesso de peso nas faixas de 5,1 a 7 anos incompletos. **Conclusão:** Foi encontrada uma elevada prevalência de excesso de peso na população estudada, maior nas crianças nas faixas etárias superiores de estudo, que pode evidenciar um processo de transição nutricional avançado na população estudada.

Descritores: antropometria; pré-escolar; estado nutricional; saúde da criança, obesidade.

ABSTRACT

Introduction: The monitoring of growth and weight gain permits the early or convenient detection of health injuries and nutritional risk situations. It is agreed that the prevalence of obesity in children has been emerging significantly and that this in its self, establishes many health problems in the childhood and adult life. In the last two decades, the amount of children weighing above normal has more than tripled not just in high socioeconomic level environments, but also, in low income communities, reaching younger and younger children more and more often. Due to this, the premature assessment has become crucial in helping in the formulation of children public health policies. **Objective:** to determine the anthropometric profile of preschoolers enrolled in daycare centers in the city of Taubaté, Brazil. **Methods:** This is a cross-sectional study concluded in 13 daycare centers in Taubaté during the year of 2011. Body weight, height body mass index and abdominal circumference were taken and controlled by the variables: sex, age in months, and will be analyzed by the following indicators with the respective values in z scores: height/age, weight/age and body mass index/age, as well as demonstrated values of abdominal circumference and waist to height ratio. **Results:** Problems related to the deficits in the population's growth were not verified, according to the H/A indicator. Conforming to the W/A and BMI/A indicators, the occurrence of malnutrition in the preschoolers was irrelevant, however, there was found an expressive prevalence of preschoolers, ages 2 to 5, who are at risk for excess weight in the age range of 5.1 to 6 years old. **Conclusion:** An elevated prevalence of excess weight was found in the studied population, being elevated in the higher age ranges of the study, which could prove an advanced nutritional transition in the studied population.

Descriptors: anthropometry; preschool, nutritional state, child health, obesity

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Definição e importância do conhecimento do estado nutricional de crianças	1
1.2 A antropometria como instrumento de diagnóstico nutricional em pré-escolares	3
1.3 A transição epidemiológica e nutricional no Brasil	12
2. OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3. MÉTODOS	21
3.1 Delineamento do estudo	21
3.2 População em estudo	21
3.2.1 Sobre a cidade de Taubaté	21
3.2.2 Sobre as creches e pré-escolares	23
3.3 Da Coleta de dados	25
3.3.1 Antropometria	25
3.3.2 Critérios de inclusão e exclusão	28
3.4 Das Análises	28
3.4.1 Variáveis de estudo	28
3.4.2 Análise estatística	32
3.5 Considerações éticas	32
4. RESULTADOS	33
4.1 Caracterização da população de estudo	33
4.2 Descrição das regiões estudadas	34
4.3 Avaliação antropométrica	38
4.3.1 Distribuição de médias e desvios-padrão para os indicadores P/I, E/I e IMC/I	38
4.3.2 Avaliação antropométrica dos pré-escolares de 2 a 7 anos incompletos: classificação pelos índices P/I e E/I de acordo com sexo e região	
4.3.3 Avaliação antropométrica em pré-escolares de 2 a 5 anos: classificação pelo IMC/I, médias e desvios-padrão segundo sexo e região	47
4.3.4 Avaliação antropométrica em pré-escolares de 5,1 a 7 anos incompletos: classificação pelos índices IMC/I, médias e desvios-padrão segundo sexo e região	52
4.3.5 Circunferência abdominal (CA) e Razão Cintura para Altura (RCA)	60

5. DISCUSSÃO	62
6. CONCLUSÃO	72
7. REFERENCIAS	73
8. ANEXO	80

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Distribuição do escore z de Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) de crianças de 0 a 5 anos do município de Taubaté, 2011	57
Figura 2 - Distribuição do escore z de IMC/I de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo sexo do município de Taubaté	58
Figura 3 - Distribuição do escore z Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) de crianças de 5,1 a 7 anos incompletos do município de Taubaté	59
Figura 4 - Distribuição do escore z de IMC/I de pré-escolares (5,1 a 7 anos incompletos) segundo sexo do município de Taubaté	60
Tabela 1 - Distribuição das creches estudadas de acordo com região do município de Taubaté, 2011	25
Tabela 2 - Distribuição de pré-escolares segundo sexo e idade na população estudada no município de Taubaté, 2011	33
Tabela 3 - Distribuição da população geral segundo regiões do município de Taubaté, 2011	34
Tabela 4 - Distribuição de moradores por unidade habitacional segundo região do município de Taubaté, 2011	35
Tabela 5 - Idade média da população por região do município de Taubaté em 2011	35
Tabela 6 - Distribuição de famílias segundo presença ou ausência de filhos segundo regiões do município de Taubaté, 2011	36
Tabela 7 - Distribuição do número de filhos segundo região do município de Taubaté, 2011	36
Tabela 8 - Remuneração média geral por região do município de Taubaté no ano de 2011	37
Tabela 9 - Setor de atividade profissional da população por regiões do município de Taubaté em números percentuais (%)	37

Tabela 10 - Distribuição de pré-escolares de 0 a 5 anos segundo indicadores do estado nutricional em média e desvio-padrão de acordo com região do município de Taubaté, 2011	39
Tabela 11 - Distribuição de pré-escolares de 5 a 6 anos segundo indicadores do estado nutricional em média e desvio-padrão de acordo com região do município de Taubaté, 2011	39
Tabela 12 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I) , médias e desvio-padrão de acordo com sexo na região 1 do município de Taubaté, 2011	41
Tabela 13 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 1 do município de Taubaté, 2011	41
Tabela 14 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011	42
Tabela 15 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011	42
Tabela 16 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011	43
Tabela 17 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011	43
Tabela 18 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011	44
Tabela 19 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011	45

Tabela 20 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio-padrão de acordo com sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011	45
Tabela 21 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011	46
Tabela 22 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011	46
Tabela 23 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011	47
Tabela 24 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 1 do município de Taubaté	48
Tabela 25 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 2 do município de Taubaté	49
Tabela 26 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 3 do município de Taubaté	49
Tabela 27 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 4 do município de Taubaté	50
Tabela 28 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 5 do município de Taubaté	51
Tabela 29 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC/I) e sexo na Região 6 do município de Taubaté	51
Tabela 30 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos)	

segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 1 do município de Taubaté	52
Tabela 31 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 2 do município de Taubaté	53
Tabela 32 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 3 do município de Taubaté	54
Tabela 33 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 4 do município de Taubaté	55
Tabela 34 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 5 do município de Taubaté	56
Tabela 35 - Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (5 a 6 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e sexo na Região 6 do município de Taubaté	56
Tabela 36 - Distribuição de pré-escolares do sexo feminino segundo Circunferência Abdominal e Razão Cintura/altura (RCA) de acordo com regiões estudadas no município de Taubaté, 2011	60
Tabela 37 - Distribuição de pré-escolares do sexo masculino segundo Circunferência Abdominal e Razão Cintura/altura (RCA) de acordo com regiões estudadas no município de Taubaté, 2011	61

DEDICATÓRIA

Às minhas filhas, razão de todo meu esforço, Manuela e Mariana, pelo amor incondicional, apoio, compreensão e amizade de cada dia.

A cada uma das crianças que participaram deste estudo.

Que este estudo possa contribuir para a saúde e bem estar de cada uma delas.

*Toda criança do mundo
Deve ser bem protegida
Contra os rigores do
tempo
Contra os rigores da vida.*

*Criança tem que ter nome
Criança tem que ter lar
Ter saúde e não ter fome
Ter segurança e estudar.*

*Não é questão de querer
Nem questão de
concordar
Os direitos das crianças
Todos têm de respeitar.*

Ruth Rocha

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela saúde e força que me transmite a cada dia para e seguir em frente mesmo nos momentos difíceis

À minha mãe, Martha Suely Julieti, por me ajudar na educação das minhas filhas durante todo o tempo em que precisei me ausentar.

Ao meu pai, Hilton Heliotropio de Matos, pelo apoio e amizade de sempre, que sempre me incentivou a continuar em frente.

À minha filha Manu, que me ajudou muito durante em diversos momentos importantes na realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo, por acreditar e incentivar a realização desse trabalho, pelos ensinamentos e discussões realizadas durante essa jornada e principalmente pelo apoio e paciência nos momentos no qual precisei.

Ao Prof. Dr. Ciro João Bertoli, que me incentivou desde o início na realização deste estudo, que sem seu apoio, não teria sido viabilizado.

Ao Prof. Dr. Claudio Leone pelo auxílio precioso em todos os momentos cruciais desse trabalho.

À Viviane Gabriela Nascimento, por seu auxílio e apoio sempre que precisei, desde o início deste estudo.

À Coordenadora de Educação Infantil do município de Taubaté, Marta Castro Marcelino Silva, por sua imensa atenção, disponibilidade de sempre e preocupação com a saúde das crianças.

A todas as Diretoras e Professoras das creches visitadas, pela atenção, ajuda e disponibilidade durante a coleta dos dados.

Ao Secretário do Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Saúde Pública, Leandro, pela ajuda em todos os momentos que precisei.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos concedida.

A todos os meus familiares e amigos pelo apoio, pelas palavras amigas e pelo incentivo em seguir em frente com os estudos sempre.

1 – INTRODUÇÃO

A nutrição humana configura uma das mais importantes áreas de conhecimento do ponto de vista da saúde e do bem-estar de populações, já que esta reporta a relação entre o homem e o alimento assim como os condicionantes desse processo (Farias Júnior e Osório 2005).

O conhecimento do estado nutricional de indivíduos e populações, tem se firmado, ao longo do tempo, numa peça fundamental, juntamente a diversos instrumentos disponíveis para a verificação das condições de saúde dos mesmos (Monteiro et al. 1984).

As modalidades de distúrbios nutricionais variam entre regiões geográfico-administrativas, entre populações urbanas e rurais, entre famílias de uma comunidade e entre crianças de uma mesma família (Guimarães e Barros 2001)

É complexa a análise do estado nutricional de uma população. Uma vez que é decorrente da disponibilidade de alimentos no domicílio, das condições ambientais, socioeconômicas, influenciado pela qualidade da assistência à saúde e pelas políticas públicas compensatórias (Farias Junior e Osório 2005)

1.1 Definição e importância do conhecimento do estado nutricional de crianças

A situação nutricional das crianças de um país ou região é um importante instrumento para a verificação da evolução das condições de saúde e de vida da população. Devido ao seu caráter multifatorial, o estado nutricional das crianças expressa indiretamente uma relação com o nível de atendimento de necessidades básicas como alimentação, saneamento, acesso a serviços de saúde, renda e educação (Pinho et al. 2010).

De acordo com a American Public Health Association o estado nutricional pode ser definido como a condição de saúde de um sujeito, influenciada pelo consumo e utilização de nutrientes (Rossi et al. 2008). Está

intimamente relacionado à vida da criança e de alguma maneira, faz da criança seu diferencial em relação a outros períodos da vida. O processo de crescimento, iniciado no período gestacional, atravessa todas as áreas de sua vida (física, psicológica, motora, linguagem e social) exercendo influência ímpar em todos os quadros clínicos infantis (Silva e Mura 2007).

O crescimento e desenvolvimento infantil são sensíveis indicadores das condições de saúde e de nutrição de uma população. Fatores ambientais como condições socioeconômicas, condições sanitárias, controle de doenças infecciosas, renda mínima, nível de educação, industrialização e urbanização são fatores importantes que podem bloquear a realização plena do potencial genético individual (Nascimento et al. 2010) .

O estado nutricional infantil quantificado em termos de ganho de peso, estatura e nos diversos parâmetros é um indicador sensível de saúde. A situação nutricional das crianças, de um país ou região, é um importante instrumento para a verificação da evolução das condições de saúde e de vida da população. Dada estas propriedades, o monitoramento do crescimento e do ganho ponderal permite a detecção precoce ou oportuna dos agravos à saúde e situações de risco nutricional (Sperandio et al. 2011).

Em estudos populacionais, a coleta de dados antropométricos pode auxiliar de forma significativa para a definição do estado nutricional dos sujeitos envolvidos favorecendo, conseqüentemente, o planejamento, a implementação e a avaliação de programas de saúde. A verificação de anormalidades em um ou mais indicadores antropométricos podem indicar problemas de saúde pública no sentido de contribuir para o aumento na prevalência de morbidades. Atualmente verifica-se um aumento da prevalência de excesso de peso simultaneamente à redução dos quadros de desnutrição. Dado a isso, destaca-se a importância do conhecimento da realidade de cada população para que se viabilize o planejamento e o desenvolvimento de programas de prevenção e/ou de intervenção voltados à população infantil (Foschini e Campos 2010).

1.2 A antropometria como instrumento de diagnóstico nutricional em pré-escolares

A aplicação da antropometria em estudos epidemiológicos é comum na atualidade. Nas duas a três últimas décadas, sua importância tem sido relevante em resultados de estudos de ciclo vital, devido ao fato de que têm sido verificadas associações entre condições antropométricas, hábitos alimentares e doenças crônicas em estágios precoces da infância, adolescência e idade adulta (Kac et al. /2007).

Entre crianças, as medidas de estatura, peso e circunferência craniana são as mais sensíveis, comuns, facilmente obtidas e utilizadas como indicadores de saúde infantil (Lee e Nieman 2003). Para a classificação do estado nutricional infantil, necessita-se, no mínimo, de dados como peso, estatura, idade e sexo (Kac et al. 2007). Os perímetros braquial, abdominal e as dobras cutâneas também podem ser utilizados na avaliação de aspectos antropométricos específicos, como na abordagem da obesidade (Silva e Mura 2007).

O peso é a medida mais tradicional na avaliação do estado nutricional infantil. O peso compõe o tamanho corporal total. Ele reflete a dimensão da massa orgânica e inorgânica das células, dos tecidos de sustentação, ossos, músculo, órgãos, gordura e água, ou seja, a massa corporal total. É útil no diagnóstico de crescimento anormal, de obesidade e de desnutrição (Kac et al. /2007; Vitolo 2003, Rossi et al. 2008).

Deve-se levar em consideração, entretanto, que o aumento do peso pode significar acréscimo de tecido adiposo, crescimento ósseo e muscular ou aumento do conteúdo de água corporal (edema). Assim sendo, a interpretação do peso deve ser cuidadosa. Para que esta medida seja um indicador do estado nutricional, ele necessita estar associado a variáveis como idade, sexo e estatura (Rossi *et al*, 2008).

O desenvolvimento é um processo contínuo, complexo, inconstante, ocorrendo por toda a vida dos seres vivos. É resultado da divisão celular (hiperplasia) e do aumento do tamanho das células (hipertrofia), com o aumento consequente das estruturas do indivíduo, sendo regulado pela

combinação de fatores genéticos, ambientais, constitucionais e nutricionais (Silva e Mura 2007; Vitolo 2003).

O acompanhamento do crescimento infantil foi instituído em 1978, de acordo com as disposições da Organização Mundial da Saúde, como atividade focal da assistência primária à saúde infantil, momento no qual se considerou a detecção dos déficits de crescimento como o meio mais adequado de diagnosticar, logo nos primeiros anos de vida, os agravos à saúde e nutrição (Jesus et al. 2010).

É consenso entre diversos autores que o padrão de crescimento infantil, provavelmente é o melhor indicador para a avaliação do estado de saúde e nutrição de crianças, uma vez que distúrbios de saúde e nutrição invariavelmente afetam o crescimento da criança, independentemente de sua etiologia (Monteiro et al. 1984; Kac et al. 2007; Foschini e Campos 2010).

O crescimento pômdero-estatural e de órgãos e/ou sistemas apresenta variações em sua velocidade, caracterizando as denominadas fases de crescimento. Nos dois primeiros anos de vida o crescimento é intenso, com uma diminuição gradativa do primeiro para o segundo ano. Após dois anos, a velocidade de crescimento reduz, e na adolescência, iniciando a puberdade, há um novo aumento em sua velocidade (Silva e Mura 2007).

O crescimento longitudinal é proporcionalmente mais lento que o ganho de peso. No primeiro ano de vida, a criança triplica o seu peso de nascimento, enquanto a estatura eleva-se em 50% no mesmo período (Kac et al. /2007; Vitolo 2003).

A partir dos três a quatro anos, a criança apresenta velocidade de crescimento constante, com um incremento médio no peso de 2 a 3 kg e de 5 a 7cm de comprimento ao ano (Silva e Mura 2007; Vitolo 2003).

O crescimento tem sido admitido como altamente dependente de energia, proteína e micronutrientes, destacando-se entre eles, vitamina A, zinco e ferro, sendo que as carências desses elementos normalmente não ocorrem de forma isolada (Castro TG et al. 2005)

Em caso de ocorrência de deficiência nutricional em qualquer idade, o peso sofre uma mudança imediata, enquanto a estatura não (Vitolo 2003). O déficit estatural tende a se desenvolver de forma relativamente lenta, assim como sua recuperação é igualmente vagarosa. Assim sendo, uma deficiência no incremento da estatura não são imediatamente percebidas pelos pais ou responsáveis pela criança (Kac et al. 2007).

Até os dois anos de vida, o crescimento decorre de condições do nascimento (gestação) e ambientais (nutrição), ou seja, é incorreto pensar que uma criança esteja com baixo peso devido ao biotipo dos pais e sim, provavelmente, por déficit nutricional pregresso ou atual. Somente a partir dos dois anos de idade o potencial genético terá impacto sobre o ganho de estatura na criança, período onde ela crescerá dentro do seu canal de crescimento, até os 10 anos de idade, quando a puberdade tem início, desde que as condições ambientais sejam favoráveis para tanto (Vitolo 2003; Silva e Mura 2007).

Aferições de peso e estatura em crianças e suas associações constituem os índices antropométricos. Os índices comumente adotados para detecção do estado nutricional infantil são: peso/idade (P/I), peso/estatura (P/E), estatura/idade (E/I) e Índice de Massa Corporal (IMC)/idade para cada sexo (Kac et al. 2007; Silva e Mura 2007; Sperandio et al. 2011).

Apesar desses índices apresentarem relações entre si, cada um reproduz uma diferente combinação de processos biológicos. O índice estatura/idade espelha o crescimento linear da criança. A baixa estatura para idade pode indicar uma variação normal ou um processo patológico. O termo “retardo de crescimento” é utilizado para designar um processo patológico, no qual o sujeito não atinge de forma plena seu potencial de crescimento linear, por má nutrição ou condições deficientes de saúde em longo prazo. O índice estatura/idade é um indicador que sofre variações mínimas em curtos intervalos de tempo, refletindo, portanto, desnutrição de longa duração (Silva e Sturion 1998).

O índice peso/idade define a massa corporal em relação à idade. Um

baixo peso para idade pode indicar um processo normal ou patológico e é influenciado pela estatura da criança. O peso é uma medida que pode sofrer alterações significativas em curto intervalo de tempo, o que possibilita intervenções precoces. Porém este índice deve ser utilizado com indicadores complementares devido ao fato de o mesmo não ter a capacidade de determinar a natureza do déficit nutricional, se de longa data ou atual, além do risco de má interpretação da condição da criança desnutrida edemaciada, cujo peso parecerá estar normal para a idade (Engstrom et al.1998). Por outro lado, o excesso de peso para idade, como não considera a estatura da criança pode induzir a uma classificação errônea de sobrepeso, quando na realidade a criança apresenta também uma elevada estatura para idade (Kac et al. 2007).

O peso para a estatura reflete a distribuição da massa corporal em relação à estatura. Tal índice dispensa a informação da idade, sendo sensível para o diagnóstico de excesso de peso, carecendo, entretanto, de medidas complementares para um diagnóstico preciso, uma vez que existem crianças que podem ser naturalmente leves ou pesadas devido a características genéticas, não refletindo obrigatoriamente condições nutricionais inadequadas ou patológicas (Rossi et al. 2008).

O Índice de Massa Corporal (IMC) para idade expressa a relação entre o peso da criança em relação a sua estatura ao quadrado. É utilizado para identificar excesso de peso entre crianças (Ministério da Saúde 2011).

O IMC em crianças modifica-se significativamente com a idade, apresenta um expressivo aumento durante a primeira infância, diminui na fase pré-escolar e aumenta novamente na adolescência e no adulto jovem. Isso significa que, quando utilizado em crianças, deve ser controlado pela idade e sexo (WHO 2000).

Para o diagnóstico de estado nutricional infantil, os resultados obtidos pelos índices devem ser comparados com curvas de crescimento de referência (Sperandio et al. 2011).

Uma curva de referência antropométrica é o resumo da distribuição de determinada medida em relação a uma co-variável, usualmente idade, de

acordo com o sexo. Tais curvas representam um “modelo empírico saudável”, e tem a utilidade, em um só tempo, para classificar (comparando a um grupo referencial) e diagnosticar (discriminando indivíduos saudáveis dos não saudáveis) o estado nutricional de um indivíduo ou população (Conde e Monteiro 2006).

A fundamentação do diagnóstico do estado nutricional através da utilização da antropometria vem se modificando, historicamente, entre bases estatísticas e epidemiológicas (Conde e Monteiro 2006).

A primeira tentativa para a sistematização de um método de avaliação do estado nutricional foi desenvolvida por Gómez, pediatra mexicano, que através da medida da massa corporal, ou peso, em relação à idade, classificava as crianças como eutróficas ou desnutridas em diferentes graus, dependendo da porcentagem de adequação da medida avaliada em relação a sua respectiva referência (Taddei et al. 2011; Vitolo 2003).

No início da década de 1970, Waterlow foi o primeiro a propor um sistema de classificação efetivamente probabilístico, ou seja, estatístico, para lidar com a classificação do estado nutricional de crianças. Ele sugeriu substituir o índice peso/idade (P/I) por peso para altura/comprimento. Posteriormente, houve também o acréscimo do índice altura/comprimento para idade com o objetivo de discriminar dois tipos de desnutrição: nanismo (*stunting*) e emaciação (*wasting*). Tal estratégia representou um enorme avanço no sentido de possibilitar a distinção entre déficit de massa corporal e déficit de estatura, o que foi traduzido na prática, como desnutrição recente e desnutrição crônica, respectivamente. Tal proposta foi implementada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1975, e, desde então, vem sendo largamente utilizada no diagnóstico nutricional infantil (Conde e Monteiro 2006; Taddei et al. 2011).

O referencial do National Center for Health Statistics (NCHS/1977) foi indicado pela OMS e adotado pelo Ministério da Saúde durante vários anos, entretanto tal critério apresentava limitações que geraram debates quanto a sua aplicação, já que seus dados incluíam apenas estudos realizados nos Estados Unidos e de as crianças menores de dois anos terem sido

alimentadas com fórmulas infantis, sendo, portanto contraditório à recomendação da OMS de aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade (Sperandio et al. 2011).

As curvas do NCHS foram originadas de dois estudos: os dados para crianças até dois anos de idade vieram do Estudo Longitudinal de Fels (ELF), onde essas crianças foram avaliadas de três em três meses e, para as crianças maiores de 2 anos, os dados foram provenientes do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I) (Taddei et al. 2011).

O uso da antropometria durante a infância tem como maiores objetivos detectar alterações no crescimento, alterações estas, que para crianças estão intimamente relacionadas com a questão do aleitamento materno, desmame e introdução da alimentação complementar (Taddei et al. 2011).

Surgiu então, a necessidade da OMS criar uma nova série de curvas de crescimento que levasse em conta o padrão alimentar recomendado pela mesma organização, corrigindo então, as limitações do NCHS/1977 (Taddei et al. 2011; Sperandio et al. 2011).

Enquanto o WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS), Estudo Multicêntrico de Referência de Crescimento, estava sendo realizado para a criação da nova referência (entre 1997 e 2003), o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) realizou uma revisão do padrão NCHS, baseadas nos dados nos dados de todos os NHANES (incluindo o NHANES III), construindo novas curvas, incorporando mudanças como: as curvas foram construídas até os 20 anos de idade e foram incorporados dados de IMC para idade; os dados do ELF foram excluídos (com exceção para o perímetro craniano) e foram aproximados para que os valores de percentis e escore Z tivessem similaridade entre si. Com relação ao IMC, que estava muito aumentado na população americana, os dados do NHANES III foram excluídos para esse índice para indivíduos ≥ 6 anos de idade para evitar um deslocamento da curva para cima dos percentis 85 e 95 das curvas de IMC para idade. Da mesma forma, os dados de crianças com muito baixo peso também foram excluídos ($< 1.500g$) (Taddei et al. 2011).

O sistema classificatório que utiliza o Índice de Massa Corporal (IMC) é baseado no risco de mortalidade ou doença associado a diferentes intervalos de IMC, sendo, portanto um critério de classificação epidemiológico (Conde e Monteiro 2006).

O estado nutricional de menores de 20 anos tem sido classificado baseado em critérios probabilísticos. A International Obesity Task Force (IOTF) propôs definir, em 1997, o estado nutricional de crianças e adolescentes baseando-se em desfechos que, na idade adulta, definiam diagnósticos de desnutrição, excesso de peso e obesidade e/ou com a alteração de indicadores bioquímicos diversos que se associam a doenças crônicas na fase adulta (Conde e Monteiro 2006).

O MGRS foi um estudo populacional dividido em duas fases: uma longitudinal e outra transversal e foi composto por amostras de crianças saudáveis que viviam em condições ambientais adequadas para o pleno desenvolvimento de seu potencial genético em seis países: Brasil, EUA, Omã, Índia, Gana e Noruega. Nesse estudo as crianças deveriam obrigatoriamente receber aleitamento materno exclusivo ou predominante até os 4 meses de vida no grupo estudado longitudinalmente e a introdução da alimentação complementar era monitorada. A etapa longitudinal (n=1.737) incluiu crianças do nascimento até os 24 meses de vida e a transversal (n= 6.669) era composta de crianças de 18 a 71 meses. Esses dados, são atualmente, a referência a ser utilizada para crianças até os 5 anos de idade. Nesse novo critério, os valores de 3 desvios-padrão (DP) acima e abaixo da mediana foram adicionados nas tabelas e curvas, o que possibilita indicar a gravidade no diagnóstico quando o peso é utilizado, estatura e IMC para idade e peso para estatura. No caso de peso para estatura ou IMC para idade, valores de Z entre + 2 e + 3, corresponderiam a diagnóstico de sobrepeso, e valores acima de +3 obesidade. O ponto de corte $Z < - 3$ para peso para estatura é utilizado para identificação de *wasting* grave em crianças de 6 a 60 meses de vida (WHO 2006; Taddei et al. 2011).

Como o crescimento é um processo contínuo e dada à necessidade

de seu monitoramento até o final da adolescência, a adoção desse novo referencial gerou a necessidade de definir um padrão para a continuação do acompanhamento das crianças acima de 5 anos (Leone et al. 2009).

Com o objetivo de resolver essa questão, a OMS, publicou um novo acervo de curvas elaboradas a partir do referencial anterior, do CDC, explicitado acima, cujos dados foram revisados de forma a atenuar os problemas anteriormente identificados com sua utilização. Tais alterações foram ajustadas de forma bastante adequada, com pequenas diferenças em valor absoluto, com os valores referentes à Curva da OMS de 2006 para os cinco anos de idade, que ao término da adolescência, possuem pontos de corte para definição de IMC próximos aos aceitos para adultos jovens (Leone et al. 2009).

Desde fevereiro de 2008 o Ministério da Saúde (MS) adotou os estudos publicados pela OMS em 2007, como referência, para a avaliação do estado nutricional de crianças de 5 a 10 anos, apresentados em tabelas e curvas expressas em percentis e escore Z (Rossi et al. 2008).

Atualmente, os referenciais da OMS são adotados como referência em diversas sociedades científicas, assim como no Brasil, onde vem sendo utilizado por instituições de saúde pública e privada (Leone *et al* 2009).

O aumento da prevalência de doenças crônicas durante a infância como obesidade, diabetes e hipertensão arterial demanda importância na detecção de indicadores que possibilitem a atenção especial à essas crianças com vistas à prevenção de doenças cardiovasculares quando as mesmas se tornarem adultas (Strufaldi et al. 2008)

Diferentemente do que se preconizava há alguns anos em relação à preocupação básica em relação à criança obesa ter um alto risco de tornar-se um adulto obeso, atualmente cresce o receio no que se refere às repercussões da obesidade ainda na infância. Diversos estudos têm demonstrado que distúrbios metabólicos como dislipidemias, intolerância à glicose, diabetes, hiperleptinemia, além da formação da placa aterosclerótica, da hipertensão arterial, entre outros, também estão presentes em crianças e adolescentes, especialmente naqueles portadores

de obesidade (Almeida et al. 2007).

Estudo populacional americano indicou que o aumento da medida da circunferência abdominal em crianças e adolescentes associa-se independentemente com modificações no perfil lipídico, hiperinsulinismo e resistência insulínica (Freedman et al. 1999).

Estudos em adultos têm proposto que o padrão de deposição de gordura na região visceral é mais relevante comparando-se à quantidade global de gordura corporal para o surgimento de doenças cardiovasculares (DCV) e seus fatores de risco. A circunferência da cintura constitui uma boa medida, capaz de determinar a adiposidade central, e configura uma opção para triagem de indivíduos com alto risco para DCV. Em crianças e adolescentes, essa medida parece demonstrar uma boa correlação com a gordura da região visceral do corpo (Bergman et al. 2010).

Entretanto, para a avaliação da circunferência da cintura (CC) em se tratando de saúde cardiovascular, diferentemente de adultos, para os quais existem valores específicos diferentes entre os sexos, para crianças e adolescentes, devido ao processo de crescimento, é imprescindível o estabelecimento de pontos de corte por idade (Bergman et al. 2010).

No Brasil, apenas um estudo propôs pontos de corte para circunferência da cintura (CC) em crianças, contudo, ainda não existem estudos na população de crianças e adolescentes com amostra representativa, havendo, ainda, a necessidade da utilização de dados internacionais quando se objetiva classificar a população infantil quanto a valores de CC (Bergman et al. 2010).

A medida da circunferência da cintura em adultos é aceita e largamente utilizada como uma ferramenta para avaliação de risco cardiovascular tanto na prática clínica quanto em estudos epidemiológicos. Entretanto, na infância e adolescência, a escassez de estudos prospectivos de longo prazo não admite a simples extrapolação desse conhecimento (Almeida et al. 2007).

O IMC é largamente utilizado como medida que proporciona a avaliação do impacto da obesidade para riscos metabólicos e

cardiovasculares, tanto para adulto quanto para crianças. Entretanto, o IMC nem sempre se relaciona com obesidade visceral e tem a limitação de não diferenciar massa muscular de massa óssea e de gordura. A Razão Cintura-Altura (RCA) tem sido proposta como um índice antropométrico de fácil aplicação para detectar obesidade visceral e para avaliar associações entre variáveis de fatores de riscos cardiometabólicos e obesidade visceral (Mokha et al. 2010).

A RCA tem sido sugerida devido à vantagem de ser independente das variáveis sexo e idade além de ser facilmente aplicada especialmente em populações em geral. Ainda são poucos os estudos que comprovam a potencial utilidade da RCA relacionado ao IMC para identificar crianças com excesso de peso com alto risco cardiometabólico. A RCA é calculada dividindo-se a medida da circunferência abdominal dividida pela estatura, ambos em centímetros e tem como ponto de corte o valor de 0,5 para diferenciar as crianças com baixa RCA ($\leq 0,5$) e as com alta RCA ($> 0,5$) (Maffeis et al. 2008).

1.3– A Transição Epidemiológica e Nutricional no Brasil

A transição epidemiológica e sua configuração na área da nutrição representam uma definição em processo de consolidação. Num sentido amplo, toda a evolução da díade saúde-doença na história da humanidade continua em um processo de transição: lenta, quase que imperceptível nos tempos pré-históricos, surpreendentemente rápida nos últimos cem anos, principalmente, a partir da década de 50 do século XX (Kac et al. 2007).

Transição expressa “modificação”, “passagem”, “trajetória”, “movimento”, com sua significação mais facilmente reconhecida quando se aplica à dinâmica populacional, exemplificadas pelas mudanças no padrão demográfico, anteriormente configurados por altas taxas de fertilidade e mortalidade e nos dias de hoje, por baixas fertilidade e mortalidade, de acordo como observado em países industrializados (Taddei et al. 2011).

A Transição Epidemiológica é o resultado das alterações

comportamentais dos padrões de fecundidade e morbimortalidade, que expressam mudanças na estrutura populacional, ao se processarem as modificações no modo de adoecer e morrer. A Transição Epidemiológica pode ser definida como uma evolução gradativa dos problemas de saúde configurados pela alta mortalidade e morbidade por doenças infecciosas que passa a se caracterizar pela predominância de doenças crônicas não transmissíveis (Pinheiro e Freitas 2004).

Muitos países estão vivenciando a transição epidemiológica que se expressa com a redução da incidência de doenças infecciosas, mortalidade infantil e taxas de nascimento aliada a altas prevalências de doenças crônicas e aumento da expectativa de vida ao nascer (Shoeps et al. 2011)

Segundo Popkin e colaboradores (2001), o conceito de transição nutricional refere-se às modificações dos padrões nutricionais onde as alterações dietéticas dos indivíduos estão correlacionadas com mudanças sociais, econômicas, demográficas e relacionadas à saúde. Diferentes aspectos de nutrição e economia de um país ou região podem estabelecer diferenças no processo de transição. Os padrões dietéticos e nutricionais de populações têm sofrido mudanças significativas, tais mudanças vêm sendo analisadas como parte do processo de transição nutricional (Guimarães e Barros 2001). Entretanto a característica básica foi o aumento no consumo de dietas rica em gorduras, açúcares, alimentos refinados e diminuição no consumo de carboidratos complexos e fibras (Popkin. et al. 2001).

A transição nutricional pode ser expressa como um processo caracterizado: (1) pelo desaparecimento, como evento epidemiológico importante, do *“kwashiorkor”*, ou desnutrição edematosa, aguda e grave, com elevada mortalidade, normalmente precipitada por uma morbidade infecciosa de elevada patogenicidade, como o sarampo, atuando sobre uma criança previamente desnutrida; (2) o desaparecimento do marasmo nutricional, caracterizado pela perda elevada até extrema de massa adiposa e muscular principalmente, de instalação lenta, comumente associada a doenças de caráter infeccioso de curso prolongado como otite crônica, pielonefrites, tuberculose, diarréias e extensas piodermites; (3) o

aparecimento do binômio sobrepeso/obesidade, em escala populacional e (4) a correção do déficit estatural na população (Batista Filho e Rissin 2003).

Em países de grande extensão territorial, como o Brasil, com significativo número de habitantes e grandes diferenças socioeconômicas e culturais, a heterogeneidade desses processos é visivelmente complexa. Pode-se afirmar que o Brasil está num estágio intermediário da Transição Demográfica/Epidemiológica/Nutricional, contudo, sem uniformidade pelas regiões do país. O aumento dos índices de mortalidade por DCNT e causas externas vem apontando que o avanço da transição está ocorrendo, com semelhanças consideráveis e comparáveis aos países desenvolvidos. Em análises de distribuição de DCNT no Brasil, é possível detectar sua desigualdade na distribuição social. As incidências e prevalências apresentam-se desiguais entre as Regiões e grupos populacionais brasileiros, sendo que o grupo social de baixa renda apresenta maiores índices das DCNT, como Doenças Cardiovasculares e Hipertensão Arterial (Pinheiro e Freitas 2004).

A redução nas taxas de desnutrição infantil e a melhora nos padrões de crescimento em crianças é um fato que tem sido observado recentemente no Brasil. Nas últimas duas décadas, altas prevalências de obesidade e suas consequências têm se mantido em países industrializados, principalmente, em adultos provenientes de classes socioeconomicamente mais favorecidas. Em meados dos anos 90, diversos autores notaram que a epidemia de obesidade estava afetando também países em desenvolvimento e que essa modificação no estado nutricional populacional estava ocorrendo de forma expressivamente mais acelerada em relação aos países desenvolvidos. Nesses países a obesidade rapidamente se distribuiu entre adolescentes, crianças em idade escolar e mais recentemente em pré-escolares (Shoeps et al. 2011)

A urbanização tem enorme impacto no padrão dietético, de atividade física e em consequência, na composição corporal dos indivíduos (Taddei et al. 2011).

Os padrões alimentares, das regiões urbana e rural, em especial nos

países mais pobres, são notoriamente discriminados por fatores como: maior disponibilidade de alimentos nas zonas urbanas devido a maior facilidade de transporte e sistemas de comercialização, mesmo nas variações sazonais; maior comercialização de alimentos processados; padrões ocupacionais diferenciados nas áreas urbanas gerando menor compatibilidade entre trabalho e preparo de refeições na residência, inclusive para públicos que necessitam de atenção especial como crianças e idosos, diferentes estruturas familiares em função da larga variedade de fatores socioeconômicos e diferentes padrões de doenças e disponibilidade dos serviços de saúde (Taddei et al. 2011).

Para a compreensão do fenômeno da Transição Nutricional é relevante a consideração da renda familiar e o poder de compra da população, que em se tratando de alimentos, o efeito da elasticidade renda/preço é muito mais evidente nas populações mais pobres. O aumento da renda está relacionado não somente à maior variedade de produtos e quantidade energética da dieta, mas, especialmente, às alterações da proporção de energia advinda dos macronutrientes, especialmente com o aumento no consumo de proteínas (principalmente de origem animal) e de gorduras (Taddei et al. 2011).

Assim como em outros países o Brasil está passando por um período importante da transição epidemiológica onde a mesma está associada a modificações demográficas e nutricionais onde a redução nas prevalências de desnutrição é substituída pelo aumento em proporções epidêmicas da obesidade (Nascimento et al. 2012)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o excesso de peso como o armazenamento de gordura no organismo, proveniente do balanço energético positivo, de caráter multifatorial, incorporando o grupo de doenças crônicas não transmissíveis, evidentemente associados a risco para a saúde na vida adulta (Menezes et al. 2011).

No Brasil, a obesidade é um evento recente, como problema de Saúde Pública. Apesar de a ocorrência de relatos desde a Era Paleolítica sobre “homens corpulentos”, a prevalência da obesidade nunca se

manifestou em grau epidêmico como na atualidade (Pinheiro et al. 2004)

É consenso que a obesidade em crianças vem aumentando de forma significativa e que ela determina vários agravos à saúde na infância e na idade adulta (Meyer *et al* 2004); sendo o sobrepeso uma importante questão enfrentada nos Sistemas de Vigilância Alimentar e Nutricional (WHO 1997).

A obesidade em crianças é um problema de saúde pública de grande importância em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e o seu aumento está associado a modificações na qualidade da dieta dos indivíduos (Popkin et al. 1993).

Em alguns países da América Latina que apresentaram rápido crescimento econômico nas últimas décadas, observou-se tendência temporal de diminuição da desnutrição infantil associada ao aumento da prevalência da obesidade (Martorell et al. 2000), o mesmo foi verificado no Brasil (Monteiro e Conde 2000).

Segundo as teorias ambientalistas de determinação do excesso de peso, ele prevalece nas regiões mais desenvolvidas do país, onde está mais adiantado o processo de modernização industrial, com consequentes mudanças de hábitos. Em crianças menores de 5 anos de idade, verifica-se que o excesso de peso é mais frequente durante os primeiros anos de vida, pois está associado a práticas de desmame precoce e difusão de normas de dietética infantil incorretas, as quais estimulam a superalimentação (Taddei 1997).

O aumento da prevalência da obesidade infantil tem sido relacionado a fatores como renda e escolaridade dos pais, peso ao nascer, sedentarismo, consumo de dietas inadequadas, entre outros (Menezes et al. 2011).

Um fato que tem preocupado os especialistas é que o desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade tem sido constatado em idades cada vez mais precoces. Desse modo, a prevalência da obesidade na infância e na adolescência tem ocupado papel de destaque nas discussões relacionadas à saúde de jovens (Chinn e Rona 2001; Abrantes et al. 2002; Magalhães e Mendonça 2003), uma vez que o excesso de gordura

corporal em crianças e adolescentes pode representar fator de risco para doenças crônicas que comprometem a saúde precocemente na vida adulta (Barlow e Dietz 1998).

A obesidade em crianças e adolescentes está em constante elevação devido a modificações relacionadas a estilo de vida e comportamento alimentar. No passado as crianças tinham hábito de brincar na rua e atualmente passam seu tempo em frente à televisão e computadores (Sangun et al. 2011).

O acelerado ganho de peso nas crianças tem sido utilizado para predizer o risco das mesmas desenvolverem obesidade no futuro. Todavia, os fatores que influenciam a dieta e o aumento de peso nessas crianças ainda não estão claros. Sabe-se que o consumo de energia durante a infância repercute no ganho de peso e pode influenciar o risco de desenvolvimento de obesidade na adolescência e na vida adulta (Jesus et al. 2010).

Vale ressaltar que a indústria alimentícia investe com força na divulgação de produtos de alto valor calórico para crianças e adolescentes, e estes, por sua vez, tendem a se manter fiéis a esses hábitos de consumo. Mesmo que esses produtos sejam potencialmente causadores de obesidade, eles aparecem nas propagandas associados à beleza, bem estar, energia, jovialidade e prazer. Isso pode levar à conclusão de que brasileiros nascidos após os anos 80 estão mais expostos aos efeitos nocivos da transição nutricional. Dado a isso têm a tendência maior de adquirir doenças associadas à obesidade e ao sedentarismo como hipertensão, diabetes, infarto, acidente vascular cerebral, câncer de intestino e mama (Tardido e Falcão 2006)

Estudos epidemiológicos sobre indicadores da obesidade na infância são ainda muito escassos, e quase sempre restritos a países desenvolvidos (WHO 1998). Ainda assim, a importância crescente da obesidade em adultos, demonstrada em todos os países aonde o tema vem sendo investigado, incluindo o Brasil, justifica que indicadores dessa enfermidade sejam monitorados em outros grupos etários, como a infância e a

adolescência (Monteiro e Conde 2000).

A elevação da prevalência de sobrepeso e de obesidade se inicia na população de nível socioeconômico mais elevado nos países em desenvolvimento, Brasil inclusive (Leão 2003), onde vários estudos já foram realizados e ficou evidente o aumento da obesidade em crianças (Monteiro e Conde 2000; Abrantes et al. 2002; Anjos et al. 2003).

Atualmente, a obesidade está presente nas diferentes faixas econômicas; sendo a classe socioeconômica um fator que influencia a obesidade por meio da educação, da renda e da ocupação, resultando em padrões comportamentais específicos que afetam ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo. Entretanto, à medida que alimentos saudáveis estão menos disponíveis para indivíduos de condições mais restritas, a relação entre obesidade e classe socioeconômica baixa, é também observada em países em desenvolvimento (Grillo et al. 2000).

Dados sobre taxas de sobrepeso e obesidade em crianças entre 2 a 6 anos provenientes de famílias de baixo poder aquisitivo no Brasil são limitados, o que incita a necessidade da realização de estudos nessas populações devido à importância para o desenvolvimento e implementação de políticas públicas voltadas a equipar o sistema de saúde para tal agravo (Shoeps et al. 2011).

De acordo com dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) há quase 20 anos atrás, no Brasil, já havia cerca de um milhão de crianças com sobrepeso, com prevalência de 2,5% nas famílias de renda mais baixa, com predomínio de sobrepeso nos primeiros anos de vida (Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição 1990).

Segundo Monteiro & Conde, no Brasil, nas duas últimas décadas, o número de crianças com peso acima do normal mais do que triplicou, enquanto que nos Estados Unidos, essa relação “apenas” duplicou (Monteiro e Conde 2000).

Em estudo realizado com objetivo de avaliar o estado nutricional de crianças com idade entre 3 e 7 anos incompletos, pré-escolares frequentadores de creches municipais, na cidade de Taubaté no ano de

2006, observou que a prevalência de sobrepeso e obesidade em amostra de 1488 crianças foi de 26,8 %, sendo que na faixa etária de 3 anos completos foi de 20,4 % (Nascimento et. al 2012)

Outro estudo realizado em 2009, também com pré-escolares da rede municipal da cidade de Taubaté, verificou que prevalência de excesso de peso, ($Z_{IMC} > 1$), foi de 28,86% em população de crianças de 2 e 3 anos de idade, o que evidencia elevada prevalência de sobrepeso, em idade precoce, indicando que pode estar ocorrendo uma transição nutricional importante inclusive em cidades de médio porte de países em desenvolvimento como no caso, Taubaté (Nascimento et. al 2012)

Cabe ressaltar que sua tendência de aumento não ocorre somente em populações de nível socioeconômico alto, mas também, em populações de menor poder aquisitivo, atingindo crianças de faixa etária cada vez menor. Uma grande preocupação é o fato de que o sobrepeso e a obesidade têm aparecido em crianças logo nos seus primeiros anos de vida, incluindo aí os pré-escolares. Assim sendo, justifica-se a avaliação e diagnóstico precoce desses agravos de forma às autoridades de saúde locais tomarem as medidas cabíveis para seu tratamento e prevenção, de forma prevenir o desenvolvimento da obesidade nas faixas etárias subsequentes.

Considerando que o índice de massa corporal de pré-escolares é um bom indicador do estado nutricional, principalmente em situações de excesso de peso, o mesmo pode ser útil na avaliação nutricional de crianças no município de Taubaté como instrumento para indicar as regiões de maior risco de obesidade no município.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral: Analisar o perfil antropométrico de pré-escolares matriculados em creches públicas da cidade de Taubaté

2.2 Específicos:

1. Analisar a frequência das alterações nutricionais e de crescimento de acordo com índices Estatura/idade (E/I), Peso/idade (P/I) e Índice de Massa Corporal (IMC).
2. Estimar a prevalência de excesso de peso na população infantil em estudo.
3. Descrever as medidas de Circunferência abdominal isolada e a Razão Cintura/altura.
4. Descrever a distribuição de frequência dos índices analisados nas diferentes regiões estudadas.
5. analisar indicadores do estado nutricional infantil de acordo com índices socioeconômicos da população estudada.

3. MÉTODOS

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal analítico aninhado à um estudo censitário realizado em creches públicas do município de Taubaté (região leste do Estado de São Paulo).

3.2 População em estudo

3.2.1 Sobre a cidade de Taubaté

Taubaté é um município da região metropolitana do Vale do Paraíba, localizado no estado de São Paulo. Dista 120km da capital paulista e 280km do Rio de Janeiro. O município de Taubaté é o segundo mais populoso e rico da região e o segundo maior pólo industrial, estando atrás do município de São José dos Campos.

. Segundo dados do Núcleo de Pesquisa Econômico-Sociais da Universidade de Taubaté (NUPES/UNITAU), relativos ao ano de 2011, o município possuía 282.098 habitantes nesse mesmo ano. E de acordo com dados obtidos em trabalho de campo, diretamente de unidades administrativas da Prefeitura Municipal de Taubaté, o município apresenta uma densidade demográfica de 433,55hab/km², ocupando a décima posição dentre os municípios mais populosos do interior de São Paulo, sendo o 23º mais populoso município do estado. O PIB per capita em 2011 era de R\$14.324,00.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa utilizada para classificar países de acordo com seu grau de desenvolvimento humano. Essa estatística é composta a partir de dados como expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita, como um indicador de padrão de vida a nível nacional.

O IDH do município de Taubaté tem uma boa pontuação, segundo o último ranking calculado no ano 2000, proveniente de dados da Secretaria de Identidade e Diversidade Cultural (2009). De acordo com esse

documento, quanto maior o IDH-M do município, melhor sua pontuação. No caso de Taubaté o IDH-M é de 0,837, tendo uma pontuação de 13,9.

De acordo com informações concedidas pelo Departamento de Plano Diretor Municipal, 100% da população tem acesso à água potável, com o fornecimento para todas as unidades habitacionais, assim como energia elétrica também tem sua distribuição completa na cidade.

Com relação ao saneamento básico, a coleta de esgoto ocorre em 90% dos bairros, e 100% dessas áreas nos quais possuem saneamento os esgotos são coletados e direcionados às estações de tratamento. Informações sobre os bairros que não usufruem de serviços de coleta de esgoto não foram informadas.

De acordo com dados informados pelo Departamento de Saúde, o município de Taubaté contava, em 2011, com trinta e nove postos de saúde dentro da zona urbana. Analisando a localidade das unidades de saúde verificou-se que nas regiões onde foram coletados os dados para o presente estudo todas possuem pelo menos uma unidade básica de saúde localizadas próximo às creches.

Durante a pesquisa de campo indicadores socioeconômicos do município de Taubaté foram fornecidos pelo Núcleo de Pesquisas Econômico-Sociais (NUPES) da Universidade de Taubaté (UNITAU). Os dados coletados para a realização do presente estudo foram provenientes da Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) realizada em 2011.

A PORE é um estudo realizado anualmente no município de Taubaté, com o objetivo de fornecer indicadores socioeconômicos de sua população. O estudo utilizado para a coleta dos dados do presente trabalho realizou um total de 723 entrevistas em domicílios junto a uma amostra da população, cujos resultados contêm uma margem de erro de 0,04 pontos percentuais para mais ou para menos, tendo como base os dados do Censo do IBGE de 2010 e a projeção de crescimento da população calculada pelo Seade em 2011.

A PORE compõe um banco de dados sobre a cidade de Taubaté que permite realizar uma análise comparativa com pesquisas similares de outras cidades/regiões, subsidiar agentes públicos e privados na elaboração de suas políticas e decisões, além de embasar estudos acadêmicos sobre a região.

3.2.2 Sobre as creches e pré-escolares

Segundo o Departamento de Educação e Cultura da Prefeitura Municipal de Taubaté, em levantamento de classes e de alunos, existiam, em 2011, 57 creches municipais em funcionamento na cidade.

A realização da matrícula nas creches se dá pela inscrição da criança no Departamento de Educação, mediante comprovante de endereço, além de documentos pessoais. A criança é alocada na creche na qual for mais próxima de sua residência, informada no comprovante de endereço fornecido pelo responsável pela criança.

O presente estudo otimizou a logística e compartilhou dos mesmos objetivos e preceitos éticos de um estudo censitário, que estava sendo realizado juntamente ao presente trabalho, localizado na cidade de Taubaté, titulado de “Censo Nutricional dos Pré-Escolares”, composto de crianças de 2 a 7 anos incompletos de idade matriculadas em creches municipais da cidade de Taubaté, no Estado de São Paulo. O presente estudo foi realizado partindo da mesma linha de autorização do estudo censitário e dele se difere no sentido de que a presente pesquisa trabalha na perspectiva de identificar uma amostra, que compôs uma fração do censo, segundo regiões estruturadas geográfica e administrativamente do município de Taubaté.

A população avaliada no presente estudo compôs uma fração da população total do estudo censitário já que a amostra foi composta pelas crianças avaliadas durante o segundo semestre de 2011.

As crianças avaliadas estavam matriculadas nos respectivos anos letivos: maternal 1, maternal 2 e jardim, dos períodos matutino, vespertino e integral.

O presente trabalho incluiu uma parcela de pré-escolares matriculadas que estavam matriculadas e frequentando as creches municipais da zona urbana do município no ano de 2011.

Foram incluídas as crianças avaliadas entre período de agosto a dezembro de 2011, de ambos os sexos, que estavam regularmente matriculadas e presentes na data da coleta das medidas.

As visitas para avaliação dos pré-escolares foram realizadas em 13 creches em diferentes regiões do município. Todas as crianças presentes, que se encaixavam nos critérios de inclusão do estudo, foram submetidas à tomada de medidas de peso, estatura e circunferência abdominal (vide detalhes em sessão posterior).

O registro correspondente ao sexo dos pré-escolares foi definido pela observação da presença de características próprias de cada gênero.

A verificação da idade em meses foi realizada através da busca do dia, mês e ano de nascimento, contidos nas fichas disponíveis na secretaria das creches.

Para fins das análises dos resultados e cumprimento dos objetivos do estudo, as creches visitadas foram alocadas em 6 diferentes regiões. Para a divisão da população de estudo foi utilizado um mapa atualizado do município. As creches foram alocadas nas regiões de acordo com os mesmos critérios utilizados para o estudo da PORE realizado pela Universidade de Taubaté, de onde foram colhidos os dados socioeconômicos para o presente estudo. Assim, a comparação dos dados antropométricos da pesquisa com os dados socioeconômicos tornou-se possível, já que as diferentes regiões compõem as mesmas populações em ambos estudos.

A tabela 1 dispõe sobre as diferentes regiões estudadas suas respectivas creches incluídas no presente estudo.

Tabela 1: Distribuição das creches estudadas de acordo com região do município de Taubaté

REGIÃO 1: São Gonçalo
Creche Municipal Prof. Cecília Mattos Pereira
Creche Municipal Prof. Gilda Maria Bastos Abud Indiani
Creche Municipal Prof. Alice Klier Monteiro
REGIÃO 2: Piracangaguá
Creche Municipal Prof. Eliete Santos Pereira Rodrigues
Creche Municipal Prof. Rubens Duarte
Creche Municipal Dr. José Dirceu Carneiro
Creche Municipal José Bento Alvarenga
Creche Municipal Diamantina Mendes Almeida Cepak 1
REGIÃO 3: Belém
Creche Municipal Prof. Maud Sá de Miranda Monteiro
REGIÃO 4: Caixa d'Água
Creche Municipal Prof. Maria de Lourdes Pereira Quintanilha
REGIÃO 5: Imaculada Conceição
Creche Municipal Maria Benedita dos Santos
Creche Municipal Prof. Ana Maria Zarzur
REGIÃO 6: Quiririm
Creche Municipal Prof. Maria Isabel Pistilli Mendonça

3.3 Da Coleta de dados

3.3.1 Antropometria

Atualmente, a antropometria é largamente utilizada na avaliação do estado nutricional tanto de indivíduos quanto de populações, principalmente pela simplicidade na aferição das medidas, pela aceitabilidade (é pequeno o número de recusas), pelo baixo custo em sua aplicação, por ser um método não invasivo e apresentar uma boa precisão e reprodutibilidade, possibilitando, dessa forma, a detecção de problemas nutricionais já instalados e também a identificação precoce de situações de risco nutricional (WHO 1995; Kac et al. 2007).

No presente estudo, a avaliação antropométrica das crianças foi realizada na creche onde as mesmas estavam matriculadas, durante os

períodos matutinos e vespertinos, em data previamente agendada com a direção da instituição. No início de cada visita, o procedimento era a procura de um local adequado para a instalação dos equipamentos para as aferições: balança e estadiômetro portátil. Após a instalação adequada dos equipamentos, as crianças eram chamadas junto à professora de cada sala de aula para se submeterem às medições. Caso não houvesse a possibilidade de realizar as medidas por falta de sala adequada no dia da visita, o procedimento era o agendamento de uma data posterior para a realização da coleta dos dados.

Durante as visitas, as professoras foram orientadas a separar as crianças de acordo com o gênero, já que tinham que usar o mínimo de vestuário possível, de forma a evitar constrangimento entre as crianças.

Os responsáveis pela tomada das medidas foram participantes do estudo censitário (nutricionistas e médicos com experiência em antropometria), além da autora do presente estudo. Estagiários de curso de Nutrição e Medicina da Universidade de Taubaté (UNITAU) auxiliaram na coleta dos dados mediante treinamento prévio em antropometria, realizado pela pesquisadora responsável pelo estudo. Os estagiários auxiliaram na anotação das medidas aferidas e na tomada de peso, de forma a minimizar possíveis variabilidades interpessoais nas medidas. Somente aqueles com maior experiência e treinados exaustivamente realizavam a aferição das medidas de estatura e circunferência abdominal, sempre sob a supervisão do antropometrista responsável.

As medidas realizadas foram: peso, estatura e circunferência abdominal. Para verificação do Índice de Massa Corporal, foi utilizada medida de peso e estatura.

As crianças foram pesadas em balança eletrônica portátil digital da marca Seca com capacidade até 150 kg e subdivisões de até 100g, colocada em superfície plana. Os pré-escolares foram pesados sem sapatos, e com o mínimo de roupa possível, por medição única. Para isso os sujeitos foram orientados a permanecer de pé no centro da balança, de

forma a permitir a distribuição do peso corporal igualmente entre ambos os pés.

Para aferição da estatura, também por medição única, foi utilizado um estadiômetro portátil da marca Wiso, com subdivisões em centímetros e milímetros (precisão de 0,1cm), fixado verticalmente em parede lisa, isenta de rodapé sobre uma superfície plana.

Para aferição da estatura, as crianças foram cuidadosamente encostadas à parede nos calcanhares, panturrilha, glúteos e ombros, com a cabeça posicionada de acordo com o plano de Frankfurt horizontalizado. Para a medida da circunferência abdominal, foi padronizado realizar a aferição transpassando a fita acima da cicatriz umbilical.

Para a tomada da circunferência abdominal foi utilizada uma fita métrica inextensível, de precisão em centímetros e milímetros. As crianças foram colocadas em posição ereta, com o abdômen descoberto, com os pés juntos e braços relaxados ao longo do corpo e em respiração normal, com o antropometrista posicionado lateralmente à criança, sendo que a fita obrigatoriamente passava logo acima da cicatriz umbilical no plano horizontal. As crianças que tinham dificuldade em permanecer estáticas na posição e com a respiração normal foram reposicionadas, algumas vezes com auxílio da professora, e a medida, foi realizada tantas vezes quanto necessário em determinadas crianças, até o correto posicionamento da mesma, de forma a garantir a tomada correta da medida.

Imediatamente após a tomada de cada medida, um colaborador anotava os valores na lista de alunos. Para a identificação das crianças, a diretoria da creche forneceu as listas referentes às salas de aula, que continham os seguintes dados de cada indivíduo: nome completo, número de matrícula e data de nascimento. A padronização para a tomada das medidas foi realizada pelo grupo de pesquisa do estudo maior e apresentada no Anexo deste projeto. Todos os indivíduos que fizeram parte da coleta dos dados receberam treinamento segundo os critérios de padronização estipulados para a antropometria, de forma que as medidas fossem aferidas de forma a minimizar possíveis erros interpessoais.

3.3.2- Critérios de inclusão e exclusão

Foram excluídas crianças que possuíam doenças crônicas ou específicas do crescimento, que não comparecerem à creche no dia da avaliação antropométrica, e as que os pais ou responsáveis não autorizaram a participação. Crianças que apresentavam processos mórbidos que resultassem em internação prolongada e que fossem de caráter crônico e/ou consuntivo capazes de comprometer o crescimento, durante o período de intervenção, também foram excluídas do estudo. De toda população estudada, foram excluídas três crianças devido à presença de patologias. As crianças que não estavam presentes na data da coleta e aquelas que se recusaram a realizar a avaliação antropométrica, mesmo com auxílio da professora, também foram excluídas. Nesse sentido, cinco se recusaram a participar, portanto foram excluídas.

Todas as crianças presentes na creche na data da visita, que, voluntariamente, se submeteram à avaliação e que não se encaixavam nos critérios de exclusão foram incluídas no estudo.

3.4- Das Análises

3.4.1- Variáveis de estudo

Antropométricas (indicadores)

Com as medidas de peso, estatura e circunferência abdominal, aliadas às variáveis sexo e idade em meses, foram analisados os seguintes índices: estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I) e Índice de Massa Corporal (IMC), assim como demonstrados os valores para a circunferência abdominal relacionados com o estado nutricional das crianças encontrados pelo IMC e a razão cintura/altura que tem sido proposta devido a vantagem de ser um índice que independe de sexo e idade, de fácil utilização e útil para identificar crianças com excesso de peso (Maffeis et al. 2008).

Para o diagnóstico do crescimento e estado nutricional foi utilizada a

curva de referência proposta em 2006, pela Organização Mundial de Saúde, para a faixa etária das crianças do estudo (WHO, 2006). Para tanto, foram utilizados os softwares Anthro e Anthro Plus, versão 3.2.2/2011 disponíveis no site da Organização Mundial da Saúde (<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>)

Optou-se por não utilizar o índice P/E (peso/estatura) por se considerar que o IMC/I é mais adequado para estudos populacionais.

A classificação dos diferentes índices e do estado nutricional foi realizada através da comparação com os pontos de corte do referencial da Organização Mundial da Saúde (2006), atualmente recomendado pelo Ministério da Saúde.

Para a realização das análises, as crianças de 2 a 5 anos incompletos tiveram seus dados armazenados e processados no software Anthro. Os pré-escolares maiores de 5 anos (5 a 7 anos incompletos) tiveram seus dados armazenados e avaliados no software Anthro Plus. A partir das informações de peso, estatura e idade, em meses, foram utilizados os valores, em escore z dos índices P/I, E/I e IMC para a avaliação dos resultados.

Como pontos de corte para P/I (peso para idade), as referências da OMS (2006) preconizam para as crianças de 0 a 10 anos (que inclui todos os pré-escolares do presente estudo) os seguintes valores e categorias, respectivamente:

- escore $z < -3$ = muito baixo peso para idade;
- entre $z \geq -3$ e < -2 = baixo peso para idade;
- entre escore $z \geq -2$ e $\leq +2$ = peso adequado para idade e
- escore $z > +2$ = peso elevado para idade.

Da mesma forma, para o índice E/I (estatura para idade) os pontos de corte e o diagnóstico nutricional são os mesmos para as faixas etárias do total de crianças avaliadas no estudo e são descritos pelos seguintes valores:

- escore $z < -3$ = muito baixa estatura para idade;
- entre $z \geq -3$ e < -2 = baixa estatura para idade e

- escore $z \geq -2$ = estatura adequada para a idade.

Já para a classificação do estado nutricional dos pré-escolares de acordo com o IMC (Índice de Massa Corporal), os parâmetros de classificação diferem entre as crianças de 0 a 5 anos incompletos e as de 5 a 10 anos.

Os pontos de corte estipulados para as crianças de 0 a 5 anos incompletos são:

- escore $z < -3$ = magreza acentuada;
- entre $z \geq -3$ e < -2 = magreza;
- entre $z \geq -2$ e $\leq +1$ = eutrofia;
- entre escore $z > +1$ e $\leq +2$ = risco de sobrepeso;
- entre $z > +2$ e $\leq +3$ = sobrepeso e
- escore $z > +3$ = obesidade.

Para as crianças de 5 a 10 anos, que, no presente estudo incluem os pré-escolares de 5,1 a 7 anos incompletos, os pontos de corte em escore z para a classificação do estado nutricional segundo IMC são:

- escore $z < -3$ = magreza acentuada;
- entre $z \geq -3$ e < -2 = magreza; entre $z \geq -2$ e $\leq z + 1$ = eutrofia;
- entre $z > +1$ e $\leq +2$ = sobrepeso;
- entre $z \geq +2$ e $\leq +3$ = obesidade e
- escore $z > +3$ = obesidade grave.

Com as medidas de circunferência abdominal e estatura, ambas medidas em centímetro, foram calculadas a Razão Cintura-Altura (RCA) de cada criança. O ponto de corte utilizado para classificar alta RCA foi $>0,5$ e baixa RCA $\leq 0,5$.

A avaliação e distribuição das frequências do estado nutricional dos pré-escolares de acordo com o IMC foram distribuídas em tabelas distintas, de acordo com os critérios acima explicitados devido às diferenças de

classificação pelos diferentes intervalos de idade. Já a distribuição das frequências dos índices de P/I e E/I foram discriminados para o intervalo de idade de 2 a 7 anos incompletos, incluindo toda a população estudada.

Os resultados foram organizados de acordo com as regiões estudadas (Regiões 1 a 6 - acima descritas), de forma a permitir a existência ou não de diferenças no estado nutricional infantil, segundo os indicadores utilizados de acordo com as regiões estudadas.

Socio-econômicas

Para a caracterização socioeconômica, ambiental e demográfica das regiões nas quais as creches visitadas eram localizadas, foi realizada uma pesquisa de campo em diversos setores da Prefeitura Municipal de Taubaté, com o objetivo de obter dados relativos à população da cidade e por região. Os dados socioeconômicos buscados foram fornecidos pela pesquisa da PORE, 2011 realizada no município, compondo as seguintes variáveis: renda familiar, escolaridade dos pais, ocupação profissional da população, número médio de filhos por residência, número de pessoas que residem no mesmo domicílio, idade média da população e nível de escolaridade da população, por região.

Para a aquisição dos dados socioeconômicos, o Núcleo de Pesquisas Econômico-Sociais (NUPES), do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté (UNITAU), foi de especial relevância, no sentido de fornecer os dados relativos aos resultados dos estudos de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE), realizado anualmente no município. Os dados do PORE são relativos a regiões estratificadas da cidade compostas por diferentes bairros. Cada região pode ou não comportar diversos loteamentos da cidade que erroneamente, são denominados pela população por bairros, e que, dentre estes últimos, várias creches estão localizadas. Portanto, para a análise dos dados os bairros foram organizados dentro de cada região da cidade através dos dados fornecidos pelo estudo da PORE conforme descritos na Tabela 1.

3.4.2 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através das distribuições de frequências e proporções utilizando o software Excel 2010. Sempre que necessário, as variáveis antropométricas de peso e estatura e Índice de Massa Corporal, foram analisadas sob a forma de índice Score Z, de maneira a controlar a influência de sexo e idade sobre essas variáveis, utilizando-se o referencial da Organização Mundial de Saúde proposto em 2006.

3.5 Considerações éticas

O Censo Nutricional foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté e da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, de forma que o presente estudo, como um estudo que compartilha da mesma população e logística do censo nutricional, está regularmente aprovado por ambas Instituições. Da mesma forma, o Censo Nutricional foi devidamente aprovado pelo Departamento de Educação e Cultura do Município de Taubaté, o que permitiu a visita às creches e a avaliação antropométrica das crianças para o presente estudo.

4. RESULTADOS

4.1- Caracterização da População de Estudo

A população do estudo foi composta de 1367 crianças, das quais 664 do sexo feminino e 703 do sexo masculino. A idade média das crianças do estudo foi de 59,2 meses para ambos os sexos. A Tabela 2 ilustra a distribuição dos pré-escolares que compõem a população de estudo em números absolutos e percentuais de acordo com sexo e idade.

Tabela 2: Distribuição de pré-escolares segundo sexo e idade na população estudada no município de Taubaté, 2011

	Sexo				Total
	Feminino		Masculino		
Idade	n	%	n	%	
< 3 anos	1	0,2	0	0,0	1
3 --4	101	15,2	108	15,4	209
4 --5	208	31,3	235	33,4	443
5 --6	275	41,4	265	37,7	540
≥ 6	79	11,9	95	13,5	174
TOTAL	664	100,0	703	100,0	1367

Na Tabela 2 pode-se observar que há um predomínio de crianças do sexo masculino na população estudada. Com relação à idade, observou-se que para as crianças do sexo feminino, a maior parte encontrava-se na faixa etária de 5 a 6 anos incompletos (41,4%) assim como as do sexo masculino (37,7%). As proporções encontradas para cada sexo foram semelhantes para todas as faixas etárias. A faixa etária predominante de crianças que participaram do estudo foi a de 5 a 6 anos de idade em ambos os sexos.

Na maior faixa etária, com idade ≥ 6 anos, observou-se um menor percentual para ambos os sexos, em comparação às faixas anteriores (3 a 6 anos incompletos). Verifica-se que o maior número de crianças matriculadas nas creches estudadas eram as de idade entre 4 a 6 anos incompletos. A idade mínima observada entre as meninas foi de 33,2 meses (2,8 anos) e a

idade máxima foi de 81,3 meses (6,8 anos). Já entre os meninos a idade mínima encontrada foi de 36,7 meses (3,1 anos) e a máxima de 82,3 meses (6,9 anos) dentro da amostra de estudo.

4.2 Descrição das regiões estudadas

A Tabela 3 ilustra a distribuição populacional pertencente a cada uma das regiões estudadas em números absolutos e percentuais em relação à população total do município de Taubaté. Observa-se que a região 2 é a que concentra o maior percentual de indivíduos em relação ao percentual de pessoas que vivem no município em 2011. No presente estudo o maior número de creches visitadas (n=5) pertenceu a esta região, devido ao fato da mesma, além de possuir expressivo número de habitantes também ocupar uma área geográfica de maior abrangência em relação às outras regiões. A Região de menor concentração populacional e pequena extensão territorial é a Região 6, localidade na qual uma única creche é eficiente para atender os pré-escolares que vivem naquela localidade.

Tabela 3: Distribuição da população estratificadas por regiões do município de Taubaté, 2011

Região	n	% de pessoas na cidade
1 - São Gonçalo	7.795	2,95
2 - Piracangaguá	25.804	9,78
3 - Belém	8582	3,25
4 - Caixa d'Água	9.595	3,64
5 - Imaculada Conceição	4.288	1,62
6 - Quiririm	3.645	1,32
TOTAL	59.709	22,56

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

Tabela 4: Distribuição de moradores por unidade habitacional segundo região do município de Taubaté, 2011

Região	Número médio de indivíduos por residência
1 - São Gonçalo	3,26
2 - Piracangaguá	4,51
3 - Belém	4,45
4 - Caixa d'Água	3,36
5 - Imaculada Conceição	4,69
6 - Quiririm	4,67

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

Observa-se na tabela 4 que o número médio de indivíduos por unidade habitacional nas regiões estudadas varia de 3,26 a 4,67 pessoas. Segundo dados obtidos da PORE (2011), as regiões 1 e 4, conforme descreve a Tabela 4, possui um número de moradores por residência em torno de 3. Já nas outras regiões os residentes por unidade habitacional estão em torno de quatro. Vale a pena ressaltar que a Região 6, apesar de ser uma região pequena em população e área geográfica, é a que possui a maior concentração de moradores por unidade habitacional.

A tabela 5 ilustra a idade média da população em cada uma das regiões estudadas. Pode-se perceber que a média de indivíduos mais jovens encontra-se na Região 2 e a região de moradores com idade média mais elevada está localizada na Região 6.

Tabela 5: Idade média da população por região do município de Taubaté, 2011

Região	Idade
1 - São Gonçalo	37,65
2 - Piracangaguá	29,94
3 - Belém	33,23
4 - Caixa d'Água	30,91
5 - Imaculada Conceição	33,38
6 - Quiririm	43

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

As tabelas 6 a 10 caracterizam a população de cada região estudada de acordo com dados socioeconômicos referentes ao estudo da PORE (2011).

Tabela 6: Distribuição de famílias segundo presença ou ausência de filhos segundo regiões do município de Taubaté, 2011

Região	Presença de filhos %	Ausência de filhos %	TOTAL
1 - São Gonçalo	61,11	38,89	100,00
2 - Piracangaguá	58,93	41,07	100,00
3 - Belém	33,33	66,67	100,00
4 - Caixa d'Água	80,00	20,00	100,00
5 - Imaculada Conceição	53,85	46,15	100,00
6 - Quiririm	41,67	58,33	100,00

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

Na Tabela 6 pode-se verificar que nas regiões de 1 e 4 a maioria das famílias possuem pelo menos um filho. Já na Região 3 observa-se um percentual maior de famílias que não possuem filhos.

Tabela 7: Distribuição do número de filhos segundo região do município de Taubaté, 2011

Região	Número de filhos por residência (%)											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	30,00	20,00	30,00	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	100,00
2	33,33	30,00	10,00	-	6,67	6,67	-	-	-	-	3,33	100,00
3	-	25,00	-	25,00	25,00	-	-	25,00	-	-	-	100,00
4	33,33	41,67	0,00	25,00	-	-	-	-	-	-	-	100,00
5	42,86	28,57	0,00	28,57	-	-	-	-	-	-	-	100,00
6	20,00	0,00	40,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	100,00

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

A tabela 7 ilustra a quantidade de filhos por região em números percentuais. Destaque deve-se dar à região 5 que possuem maior parte da famílias com um filho e a região 3 que possui 25% das famílias com 8 filhos.

Tabela 8: Remuneração média geral por região do município de Taubaté, 2011

Região	Remuneração média (\$R)
1 - São Gonçalo	874,09
2 - Piracangaguá	1.129,44
3 - Belém	1.288,46
4 - Caixa d'Água	1.350,00
5 - Imaculada Conceição	2.042,14
6 - Quiririm	1.525,00

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

Com relação à remuneração média geral por região estimada no estudo da PORE (2011), como se verifica na Tabela 8, observa-se que das famílias representantes de cada uma das regiões, as residentes na Região 5 são as que possuem uma população com melhor remuneração e as residentes na Região 1 as de menor remuneração mensal, o que pode discriminar economicamente essas duas regiões devido à expressiva diferença observada na remuneração média familiar de cada uma delas.

Tabela 9: Setor de atividade profissional da população por regiões do município de Taubaté em números percentuais (%)

Região	Serviços	Indústria	Comércio	Construção Civil	Agropecuária	Total (%)
1	75,00	8,33	-	16,67	-	100,00
2	48,15	37,04	7,41	7,41	-	100,00
3	53,84	23,08	23,08	-	-	100,00
4	50,00	40,00	0,00	10,00	-	100,00
5	42,86	42,86	14,29	-	-	100,00
6	50,00	50,00	-	-	-	100,00

Fonte: Pesquisa de Ocupação, Renda e Escolaridade (PORE) do município de Taubaté, 2011.

Com relação ao setor de atividade profissional das regiões estudadas verifica-se na Tabela 9 que a Região 1, com menor remuneração média geral, tem a maior parcela de sua população ocupando-se no setor de serviços e a Região 5, com maior remuneração geral, sua população divide-se igualmente ocupando-se no setor de serviços e indústria com uma

parcela menor no setor de comércio. Nas outras regiões observa-se também que a população atua no setor de serviços em sua maioria, com exceção de da Região 6 que divide-se igualmente no setor de indústria e serviços. Tal fato pode ser explicado pelo fato de a Região 6 ser uma região que concentra diversas indústrias do município.

4.3 Avaliação antropométrica

4.3.1 Distribuição de médias e desvios-padrão para os indicadores P/I, E/I e IMC em escore z

As Tabelas 10 e 11 ilustram os valores de média e desvio-padrão, em escores z, dos indicadores estudados na população de estudo.

A Tabela 10 e 11 mostram a distribuição das médias e seus respectivos desvios padrão, em escores z, para os indicadores Peso/ Idade (P/I), Estatura/Idade (E/I) e Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) referente aos pré-escolares avaliados em cada região.

Verifica-se que para todos os indicadores estudados, os valores médios observados estão dentro dos parâmetros considerados normais (eutrofia) para crianças de todas as faixas etárias.

Com relação ao índice P/I, nas seis regiões estudadas os valores médios encontrados estão dentro dos parâmetros de normalidade estipulados pelas recomendações do Ministério da Saúde (2006). Comparando-se as médias de P/I entre as regiões verifica-se que na Região 6 encontrou-se o maior valor médio para P/I, em comparação às outras regiões.

Tabela 10: Distribuição de pré-escolares de 0 a 5 anos segundo indicadores do estado nutricional em média e desvio padrão de acordo com região do município de Taubaté, 2011

Região		ZP/I		ZE/I		ZIMC	
		média	DP	média	DP	média	DP
1	(n=201)	0,25	(± 1,07)	-0,14	(±0,97)	0,50	(±1,12)
2	(n=219)	0,37	(±1,22)	-0,03	(±1,16)	0,59	(±1,19)
3	(n=83)	0,39	(±1,17)	0,15	(±1,18)	0,47	(± 1,13)
4	(n=38)	0,40	(±1,18)	0,02	(± 1,17)	0,61	(± 0,96)
5	(n=88)	0,36	(± 1,14)	0,03	(± 1,08)	0,52	(± 1,14)
6	(n =60)	0,49	(± 1,11)	0,15	(± 0,99)	0,62	(±1,10)
Total	(n=689)	0,38	(±1,15)	0,03	(±1,09)	0,55	(±1,11)

Para o índice E/I observa-se que os valores médios encontrados nas seis regiões estão dentro dos limites da normalidade, podendo-se dizer que na população estudada, não foi encontrado problemas de déficit de estatura.

O IMC/I encontrado em valores médios estão dentro dos parâmetros de normalidade segundo o referencial adotado para a população de crianças entre 2 a 6 anos incompletos conforme a mostra a Tabela 10. Assim como para o índice P/I, o maior valor médio para IMC/I foi verificado na Região 6.

Tabela 11: Distribuição de pré-escolares de 5 a 6 anos segundo indicadores do estado nutricional em média e desvio padrão de acordo com regiões do município de Taubaté, 2011

Região		ZP/I		ZE/I		ZIMC	
		média	DP	média	DP	média	DP
1	(n=169)	0,36	(± 1,32)	0,02	(± 0,97)	0,49	(± 1,42)
2	(n=226)	0,50	(± 1,17)	0,10	(± 0,93)	0,61	(± 1,29)
3	(n=66)	0,37	(± 1,16)	-0,10	(± 0,99)	0,62	(± 1,26)
4	(n=52)	0,62	(± 1,70)	0,15	(± 1,10)	0,75	(± 1,73)
5	(n=93)	0,03	(± 1,29)	-0,20	(± 1,08)	0,22	(± 1,32)
6	(n=72)	0,36	(± 0,98)	-0,18	(± 1,01)	0,67	(± 0,91)
Total	(n=678)	0,37	(±1,27)	-0,04	(±1,01)	0,56	(±1,32)

A Tabela 11 ilustra os valores médios e seus respectivos desvios-padrão para os índices P/I, E/I e IMC/I em escore z, encontrados nas crianças de 5,1 a 7 anos incompletos (61 a 83 meses). Verifica-se que para

os três índices relativos ao peso, estatura e IMC, que os valores médios encontram-se dentro dos parâmetros de normalidade. Os maiores valores de média encontrados foram para IMC/I, assim como nos pré-escolares de até 5 anos, o maior valor médio encontrado de IMC/I foi para a Região 6.

4.3.2 – Avaliação antropométrica nos pré-escolares de 2 a 7 anos incompletos: classificação pelos índices P/I e E/I de acordo com sexo nas regiões estudadas

As Tabelas a seguir descrevem a distribuição dos pré-escolares com idade entre 25 a 83 meses segundo região estudada de acordo com os índices Peso para Idade (P/I) e Estatura para Idade (E/I), suas frequências absolutas e percentuais, média e desvio padrão para cada categoria de estado nutricional segundo os referenciais adotados para o presente estudo.

Observando as tabelas do indicador P/I verificou-se que foi a prevalência de crianças de 2 a 5 anos para a categoria muito baixo P/I e baixo P/I foi reduzida em todas as regiões estudadas. A maior proporção de crianças encontrava-se com diagnóstico de peso adequado para idade em todas as regiões. Deve-se ressaltar que foi verificada a presença de crianças com peso elevado para a idade em todas as regiões com diferentes proporções entre as regiões.

Para as tabelas relativas à E/I pôde-se observar em todas as regiões um predomínio de crianças com estatura adequada para idade.

Tabela 12 : Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 6 anos) segundo o índice Peso/Idade (P/I) de acordo com sexo na Região 1, município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixo P/I ($z < -3$)	0	0	0	0	0	0,0
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	2	1,2	1	0,5	3	0,8
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	154	90,6	183	91,5	337	91,1
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	14	8,2	16	8	30	8,1
Total	170	100,0	200	100	370	100,0

A Tabela 12 mostra que para o indicador P/I a maioria das crianças possui um peso adequado para idade (90,6% das meninas e 91,5% dos meninos, respectivamente). Com relação ao peso elevado para idade, verifica-se que 8,2% e 8%, respectivamente, das crianças do sexo feminino e masculino são assim categorizadas e os valores médios são maiores nos meninos do que nas meninas como ilustra a tabela acima.

Tabela 13: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 6 anos) segundo o índice Estatura/Idade (E/I) de acordo com sexo na Região 1, município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixa E/I ($z < -3$)	0	0,0	1	0,5	1	0,3
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	3	1,8	6	3,0	9	2,4
Estatura adequada para idade (≥ -2)	167	98,2	193	96,5	360	97,3
Total	170	100,0	200	100,0	370	100,0

A Tabela 13 descreve o estado nutricional dos pré-escolares da população estudada na Região 1 de acordo com o índice E/I. Verificou-se que a maioria dos pré-escolares possui estatura adequada para a idade, com percentuais de 98,2% para as meninas e 96.5% para os meninos.

Tabela 14: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixo P/I ($z < -3$)	0	0,0	1	0,5	1	0,2
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	1	0,4	2	0,9	3	0,7
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	212	91,0	187	88,2	399	89,7
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	20	8,6	22	10,4	42	9,4
Total	233	100,0	212	100	445	100,0

Na Tabela 14 pode-se observar que 91% das meninas e 88,2% dos meninos, da Região 2, possuem peso adequado para a idade, compondo assim a maior parcela da população nesta região com estado nutricional adequado segundo este indicador. Nota-se também entre as meninas e meninos um percentual de 8,6% e 10,4% de peso elevado para a idade, com pequenas diferenças aos encontrados em comparação aos pré-escolares da Região 1. Com relação aos valores de média em relação de peso adequado para idade, os valores são semelhantes entre ambos os sexos, assim como para as crianças com peso elevado para idade.

Tabela 15: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixa E/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	7	3,0	4	1,9	11	2,5
Estatura adequada para idade (≥ -2)	226	97,0	208	98,1	434	97,5
Total	233	100,0	212	100,0	445	100,0

Assim como na Região 1, a Região 2 também não é caracterizada por déficits no indicador E/I, com 97% das meninas e 98,1% dos meninos encontram-se dentro dos parâmetros normais de crescimento.

Na região 3 não foi verificada a presença de crianças com déficits nutricionais de acordo com o índice P/I. Dentre os pré-escolares de ambos os sexos 87,8% e 89,3% para os sexos feminino e masculino, respectivamente possuem peso adequado para idade. Já 12,2% das meninas e 10,7% dos meninos encontraram-se com peso elevado para idade com médias de z scores de 2,54 para o sexo feminino e 2,45 para o sexo masculino.

Tabela 16: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixo P/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	65	87,8	67	89,3	132	88,6
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	9	12,2	8	10,7	17	11,4
Total	74	100,0	75	100,0	149	100,0

Tabela 17: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixa E/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	3	4,1	2	2,7	5	3,4
Estatutura adequada para idade (≥ -2)	71	95,9	73	97,3	144	96,6
Total	74	100,0	75	100,0	149	100,0

O índice E/I nos pré-escolares da Região 3, assim como nas Regiões 1 e 2 estão adequados na maioria da população estudada.

Tabela 18: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	%
Muito baixo P/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	1	2,8	1	1,9	2	2,2
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	32	88,9	46	85,2	78	86,7
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	3	8,3	7	13,0	10	11,1
Total	36	100,0	54	100,0	90	100,0

Na Região 4 observou-se um percentual de 88,9% de pré-escolares do sexo feminino com peso adequado para idade e 85,2% daqueles referentes ao sexo masculino. Com peso elevado para idade verificou-se um predomínio de crianças do sexo masculino (13%) em relação às do sexo feminino (8,3%). Entretanto os valores médios encontrados em z score para esse índice foi maior nos meninos (z4,06) em comparação com as meninas (z 2,8), o que indica que o peso médio foi maior entre os meninos, porém observa-se também na tabela que o desvio padrão foi igualmente superior para as crianças do sexo masculino (1,03) em relação às do sexo feminino (0,65), o que pode indicar maiores variações de peso entre os meninos dessa região em comparação às meninas.

Tabela 19: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muito baixa E/I ($z < -3$)	1	2,8	0	0,0	1	1,1
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	1	2,8	1	1,9	2	2,2
Estatura adequada para idade (≥ -2)	34	94,4	53	98,1	87	96,7
Total	36	100,0	54	100,0	90	100,0

A Tabela 19 expressa a distribuição das crianças de acordo com o índice E/I. Assim como nas outras regiões o predomínio de estatura adequada para idade foi verificado em ambos os sexos. Entretanto, em uma pequena parcela de crianças verificou-se baixa E/I (2,8% de meninas e 1,9% de meninos) e muito baixa E/I em 2,8% das meninas, porém esses percentuais não chamam atenção representando casos isolados.

Tabela 20: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	n
Muito baixo P/I ($z < -3$)	1	1,1	0	0,0	1	0,6
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	2	2,3	2	2,2	4	2,2
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	79	89,8	83	89,2	162	89,5
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	6	6,8	8	8,6	14	7,7
Total	88	100,0	93	100,0	181	100,0

A Tabela 20 expõe a distribuição de pré-escolares estudados na Região 5, onde, assim como nas outras regiões o predomínio de crianças eutróficas foi encontradas em ambos os sexos. Dentre as crianças do sexo feminino, 6,8% (média=2,63; dp=0,38) delas foram diagnosticadas com peso elevado para idade assim como 8,6% do sexo masculino (média=2,87; dp=0,53).

Tabela 21: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (E/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	n
Muito baixa E/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	1	1,1	5	5,4	6	3,3
Estatura adequada para idade (≥ -2)	87	98,9	88	94,6	175	96,7
Total	88	100,0	93	100,0	181	100,0

Para o índice E/I, a Tabela 21 ilustra que a maioria da população possui estatura adequada para idade com um percentual 98,9% e 94,6% de meninas e meninos, respectivamente.

Tabela 22: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice peso/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	%
Muito baixo P/I ($z < -3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixo P/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	0	0,0	1	1,4	1	0,8
Peso adequado para idade ($\geq z -2$ a $\leq z + 2$)	57	90,5	64	92,8	121	91,7
Peso elevado para idade ($> z + 2$)	6	9,5	4	5,8	10	7,6
Total	63	100,0	69	100,0	132	100,0

A Tabela 22 descreve a distribuição do indicador P/I na Região 6. O predomínio de pré-escolares com peso adequado para idade foi mantido assim como nas outras regiões. O percentual de meninas com peso elevado para idade foi de 9,5% e de meninos, 5,8%.

Tabela 23: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares segundo o índice estatura/idade (P/I), médias e desvio padrão de acordo com sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo				Total	
	Feminino		Masculino		n	%
	n	%	n	%	n	%
Muito baixa E/I ($z < -3$)	1	1,6	0	0,0	1	0,8
Baixa E/I ($\geq z -3$ e $< z -2$)	0	0,0	1	1,4	1	0,8
Estatura adequada para idade (≥ -2)	62	98,4	68	98,6	130	98,5
Total	63	100,0	69	100,0	132	100,0

A Tabela 23 ilustra que 98,4% dos pré-escolares do sexo feminino e 98,6 do sexo masculino possuem estatura adequada para idade e uma pequena parcela apresentou déficits de estatura, 1,6 e 1,4% respectivamente para meninas e meninos.

Com relação aos índices P/I em todas as regiões, esse índice pode mostrar que em todas as regiões a maioria das crianças, de ambos os sexos, encontrou-se em um adequado estado nutricional e, situações de déficits foram raras e de excesso de peso para idade foi encontrado em algumas dessas crianças em todas as regiões.

4.3.3 – Avaliação antropométrica em pré-escolares de 2 a 5 anos: classificação pelo Índice de Massa Corporal, média e desvio padrão segundo sexo e região

As tabelas a seguir descrevem a distribuição dos pré-escolares de 25 a 60 meses de idade, de acordo com o índice de massa corporal por idade avaliados de acordo com os padrões da OMS (2006).

Pôde-se verificar em todas as regiões um predomínio de crianças eutróficas, com percentuais irrelevantes para magreza acentuada em magreza.

Entretanto observou-se a presença de pré-escolares com diagnóstico de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade, sendo que a maior

proporção encontrada foi para categoria de risco de sobrepeso em todas as regiões estudadas para essa faixa etária.

As Tabelas 24 a 29 detalham esses dados abaixo.

Tabela 24: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 1 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	1	1,1	1	0,9	2	1,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	66	69,5	73	68,9	139	69,2
Risco de sobrepeso ($> z +1$ e $\leq z +2$)	19	20,0	21	19,8	40	19,9
Sobrepeso ($> z +2$ e $\leq z +3$)	6	6,3	7	6,6	13	6,5
Obesidade ($> z +3$)	3	3,2	4	3,8	7	3,5
Total	95	100,0	106	100,0	201	100,0

A Tabela 24 descreve o estado nutricional segundo IMC/I das crianças de 2 a 5 anos avaliadas nas creches da Região 1. Os pré-escolares do sexo feminino que estão em risco de sobrepeso compreendem 20% da população da Região 1 (média=1,39; dp=0,31), e os do sexo masculino 19,8% (média=1,43; dp=0,25). O percentual de crianças do sexo feminino com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) é de 9,5% e dentre os indivíduos do sexo masculino é de 10,4%.

Tabela 25: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0,0	1	1,0	1	0,46
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0,0	0	0,0	0	0,00
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	80	70,2	66	62,9	146	66,67
Risco de sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	24	21,1	27	25,7	51	23,29
Sobrepeso (> z +2 e $\leq z +3$)	6	5,3	10	9,5	16	7,31
Obesidade (> z +3)	4	3,5	1	1,0	5	2,28
Total	114	100,0	105	100,0	219	100,00

A Tabela 25 descreve a classificação do estado nutricional dos pré-escolares avaliados na Região 2. Dos pré-escolares avaliados do sexo feminino, 21,1% (média = 1,4;dp=0,28) do sexo feminino e 25,7% (média=1,34;dp=0,24) do sexo masculino estão em risco de sobrepeso. Somando-se as crianças com sobrepeso e obesidade, classificadas em excesso de peso 6,62% das meninas e 10% dos meninos.

Tabela 26: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	29	72,5	32	74,4	61	73,5
Risco de sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	7	17,5	7	16,3	14	16,9
Sobrepeso (> z +2 e $\leq z +3$)	2	5,0	2	4,7	4	4,8
Obesidade (> z +3)	2	5,0	2	4,7	4	4,8
Total	40	100,0	43	100,0	83	100,0

Na Região 3 conforme mostra a Tabela 26 pode-se verificar que também não houve casos de déficits para o índice de massa corporal. A

maioria dos pré-escolares avaliados nessa região encontrou-se eutrófica, (72,5% e 74,4% nas meninas e meninos, respectivamente). Em risco de sobrepeso verificaram-se 17,5% das meninas e 16,3% dos meninos nessa região. E com diagnóstico de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) encontrou-se 10% das meninas e 9,45% dos meninos.

Tabela 27: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	11	68,8	14	63,6	25	65,8
Risco de sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	3	18,8	6	27,3	9	23,7
Sobrepeso (> z +2 e $\leq z +3$)	2	12,5	2	9,1	4	10,5
Obesidade (> z +3)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	16	100,0	22	100,0	38	100,0

A Tabela 27 descreve o estado nutricional dos pré-escolares da Região 4. Dentre os pré-escolares avaliados aqueles em risco de sobrepeso foram 18,8% das meninas e 27,3% dos meninos; para excesso de peso (expresso pela categoria sobrepeso, já que não houve nenhum caso de obesidade) encontrou-se 12,5% das meninas e 9,1% dos meninos. Nota-se nessa região que o percentual de pré-escolares do sexo masculino em risco de sobrepeso sobressaiu-se em relação às crianças do sexo feminino.

Tabela 28: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0,0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	1	2,0	1	1,1
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	29	74,4	33	67,3	62	70,5
Risco de sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	8	20,5	8	16,3	16	18,2
Sobrepeso (> z +2 e $\leq z +3$)	1	2,6	5	10,2	6	6,8
Obesidade (> z +3)	1	2,6	2	4,1	3	3,4
Total	39	100,0	49	100,0	88	100,0

A Tabela 28 ilustra a distribuição do estado nutricional das crianças através do IMC/I na Região 5. Encontraram-se em risco de sobrepeso 20,5% (média=1,57; dp=0,3) das meninas e 16,3% (média=1,35;dp=0,2) dos meninos. Com relação ao diagnóstico de excesso de peso observou-se que entre os meninos o percentual foi maior que o das meninas (14,3% e 5,1% respectivamente). Assim como na Região 4, a distribuição de excesso de peso foi expressivamente maior entre os meninos.

Tabela 29: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011

Categoria	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	N	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	18	69,2	28	82,4	46	76,7
Risco de sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	5	19,2	4	11,8	9	15,0
Sobrepeso (> z +2 e $\leq z +3$)	1	3,8	1	2,9	2	3,3
Obesidade (> z +3)	2	7,7	1	2,9	3	5,0
Total	26	100,0	34	100,0	60	100,0

A Tabela 29, que ilustra a distribuição do estado nutricional segundo IMC/I na Região 6. O risco de sobrepeso foi encontrado em 19,2% (média=1,54;dp=0,3) das meninas e em 11,8% (média=1,24;dp=0,17) dos meninos. Dentre as meninas, 11,5% encontravam-se em excesso de peso e entre os meninos foi verificado um percentual de 5,9%. Pôde-se verificar um predomínio de risco de sobrepeso e obesidade expressivamente maior nas crianças do sexo feminino em comparação às do sexo masculino nessa região.

4.3.4 – Avaliação antropométrica em pré-escolares de 5,1 a 7 anos incompletos: classificação pelo Índice de Massa Corporal, média e desvio padrão segundo sexo e região

As tabelas a seguir descrevem a distribuição dos pré-escolares de 61 a 83 meses de idade, de acordo com o Índice de Massa Corporal por Idade avaliadas de acordo com os padrões da OMS (2007).

Em todas as regiões descritas nas tabelas abaixo se observou um predomínio de pré-escolares eutróficos. A proporção de crianças com diagnóstico de magreza acentuada e magreza foi baixa. Evidenciou-se presença de crianças portadoras de sobrepeso e obesidade em proporções variadas de acordo com a região.

Tabela 30: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 1 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	2	2,7	4	4,3	6	3,6
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	53	70,7	61	64,9	114	67,5
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	12	16,0	16	17,0	28	16,6
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	4	5,3	8	8,5	12	7,1
Obesidade grave (> z +3)	4	5,3	5	5,3	9	5,3
Total	75	100,0	94	100,0	169	100,0

A Tabela 30 descreve o estado nutricional de acordo com o índice de massa corporal das crianças da Região 1. Os resultados da avaliação antropométrica mostram que o déficit ponderal foi baixo com 2,7% das meninas e 4,3% dos meninos categorizados pelo IMC relativo à magreza. O maior percentual foi verificado para a classificação de eutrofia (70,7% = sexo feminino; 64,9% sexo masculino) assim como verificado nas crianças de 2 a 5 anos. Os pré-escolares que apresentaram sobrepeso corresponderam a 16% (média=1,39;dp=0,22) das meninas e 17% (média=1,37;dp=0,24) dos meninos. Dentre os classificados como obesos 5,3% (média=2,45;dp=0,22) foram de crianças do sexo feminino e 8,5% (média= 2,41 e dp=0,27) do sexo masculino. Já com diagnóstico de obesidade grave observou-se 5,3% tanto para meninas quanto para os meninos, entretanto a média em z score foi de 3,41(dp=0,21) para as meninas e 4,92 (dp=1,33) para os meninos, o que indica que o valor médio desse índice é maior para os meninos em relação às meninas, porém a variação do mesmo é menor entre as meninas em relação aos meninos como se observa através dos valores de desvio-padrão entre os sexos.

Tabela 31: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 2 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0,0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0,0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	78	65,5	74	68,5	152	67,0
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	24	20,2	20	18,5	44	19,4
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	14	11,8	5	4,6	19	8,4
Obesidade grave (> z +3)	3	2,5	9	8,3	12	5,3
Total	119	100,0	108	100,0	227	100,0

A Tabela 31 aponta que, na Região 2, a maioria das crianças encontrou-se eutrófica (65,5% e 68,5%, em meninas e meninos, respectivamente). Dos pré-escolares diagnosticados como sobrepeso encontrou-se 20,2% (média=1,32;dp=0,23) das meninas e 18,5% (média=1,34;dp=0,23) dos meninos; 11,8% (média=2,49;dp=0,24) das meninas e 4,6% (média=2,11;dp=0,05) dos meninos estavam obesos e 2,5% (média=3,55;dp=0,44) e 8,3% (média=4,24;dp=0,99) de meninas e meninos, respectivamente, foram classificados com obesos graves. Como exposto, observa-se que dentre as crianças avaliadas com excesso de peso, a maioria delas encontrou-se com diagnóstico de sobrepeso, com valores de média e desvio-padrão próximos em ambos os sexos, indicando pequenas variações do índice. Um aspecto observado que vale ser ressaltado é que houve um percentual maior de meninas obesas em relação aos meninos, embora os valores médios em z score fossem próximos. Já com relação à obesidade grave a distribuição foi superior entre os pré-escolares do sexo masculino.

Tabela 32: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 3 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	26	76,5	21	65,6	47	71,2
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	4	11,8	3	9,4	7	10,6
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	3	8,8	4	12,5	7	10,6
Obesidade grave (> z +3)	1	2,9	4	12,5	5	7,6
Total	34	100,0	32	100,0	66	100,0

A Tabela 32 expõe os dados referentes à Região 3. A maioria das crianças foi classificada como eutrófica (76,5% e 65,5%, das meninas e meninos, respectivamente), assim como nas outras regiões. O sobrepeso

esteve presente em 11,8% (média=1,27;dp=0,27) e 9,4% (média=1,56;dp=0,21) das meninas e meninos, respectivamente. Verificou-se que a distribuição de sobrepeso foi menor na Região 3, em comparação com a região 1 e 2. Foram considerados com diagnóstico de obesidade 8,8% (média=2,29;dp=0,15) e 12,5% (média=2,32;dp=0,27) dos pré-escolares do sexo feminino e masculino, respectivamente; diagnosticados como obesos grave 2,9% (média=3,22;dp=0) em uma menina e 12,5% (média=3,36;dp=0,21) dos meninos.

Tabela 33: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 4 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	15	75,0	22	68,8	37	71,2
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	5	25,0	4	12,5	9	17,3
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Obesidade grave (> z +3)	0	0,0	6	18,8	6	11,5
Total	20	100,0	32	100,0	52	100,0

A Tabela 33 corresponde aos dados de classificação do índice IMC/I coletados na Região 4. Foram consideradas eutróficas, 75% e 68,8%, das meninas e meninos, respectivamente. A distribuição de sobrepeso entre os pré-escolares do sexo feminino foi de 25% (média=1,61;dp=0,21) e os do sexo masculino foi de 12,5% (média=1,62;dp=0,34). Nenhuma criança teve diagnóstico de obesidade, entretanto, 18,8% (média=4,76;dp=0,94) dos pré-escolares do sexo masculino apresentou diagnóstico de obesidade grave. Nessa mesma região, apesar de não ter havido diagnóstico de obesidade o percentual de crianças com sobrepeso foi mais expressivo em comparação às regiões 1, 2 e 3 para o sexo feminino.

Tabela 34: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 5 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0,0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	1	2,0	0	0	1	1,1
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	38	77,6	32	72,7	70	75,3
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	6	12,2	5	11,4	11	11,8
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	3	6,1	6	13,6	9	9,7
Obesidade grave (> z +3)	1	2,0	1	2,3	2	2,2
Total	49	100,0	44	100,0	93	100,0

A Tabela 34 expõe os dados referentes à Região 5. Verificou-se que 2% da população feminina recebeu diagnóstico de magreza. A maioria dos pré-escolares avaliados foram considerados eutróficos tanto para o sexo feminino (77,6%) quanto para o masculino (72,7%). Dentre as crianças com diagnóstico de sobrepeso a distribuição foi de 12,2% (média=1,58;dp=0,35) e 11,4%(média=1,42;dp=0,27), para as meninas e meninos, respectivamente. Foram consideradas obesas 6,1% (média=2,54;dp=0,38) das meninas e 13,6% (média=2,48;dp=0,34) dos meninos; as crianças portadoras de obesidade grave corresponderam a 2% das meninas e 2,3% dos meninos.

Tabela 35: Distribuição do estado nutricional de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), médias e desvios padrão segundo sexo na Região 6 do município de Taubaté, 2011

Categorias	Sexo					
	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Magreza acentuada (< z -3)	0	0	0	0	0	0,0
Magreza ($\geq z -3$ e < z -2)	0	0	0	0	0	0,0
Eutrofia ($\geq z -2$ e $\leq z +1$)	24	64,9	21	60,0	45	62,5
Sobrepeso (> z +1 e $\leq z +2$)	11	29,7	11	31,4	22	30,6
Obesidade (> z +2 e $\leq z +3$)	2	5,4	3	8,6	5	6,9
Obesidade grave (> z +3)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	37	100,0	35	100,0	72	100,0

A Tabela 35 apresenta os dados de distribuição do IMC/I relativos à Região 6. A eutrofia foi predominante entre as crianças (64,9% das meninas e 60% dos meninos). O sobrepeso esteve presente em 29,7% (média=1,49;dp=0,3) das meninas e 31,4%(média=1,32;dp=0,22) dos meninos. A obesidade foi diagnosticada em 5,4% e 8,6% de pré-escolares do sexo feminino e masculino respectivamente. Não houve criança com diagnóstico de obesidade grave nessa região. Verificou-se que na Região 6 a distribuição de sobrepeso foi a maior em comparação às outras regiões, tanto para o sexo feminino quanto para o masculino.

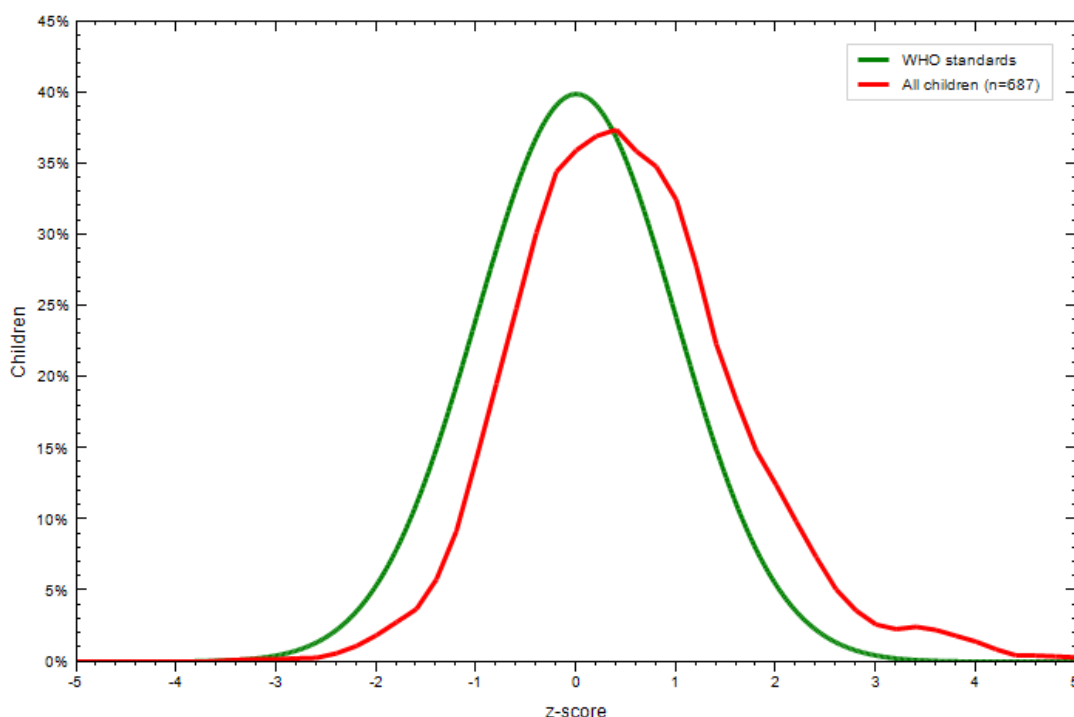


Figura 1: Distribuição do escore z de Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) de crianças de 2 a 5 anos do município de Taubaté, SP, 2011

A Figura 1 ilustra a distribuição das crianças de ambos os sexos de 25 a 60 meses em comparação com a curva normal da população que compõe o referencial da OMS (2006). Verifica-se que a curva em vermelho, referente à população estudada encontra-se desviada para a direita, o que evidencia presença de risco de sobrepeso e excesso de peso nos pré-escolares.

A Figura 2 mostra a distribuição dos pré-escolares segundo o IMC/I em ambos os sexos. Como observa-se na Figura 1, observa-se um desvio para a direita na curva em ambos os sexos indicando risco de sobrepeso e excesso de peso.

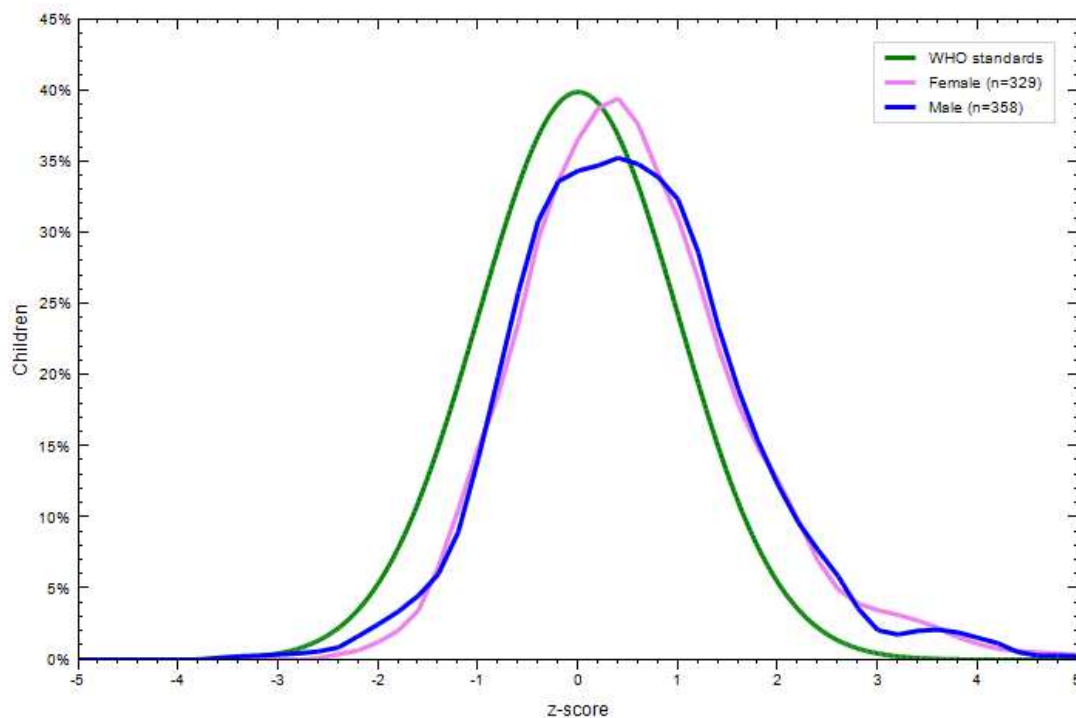


Figura 2: Distribuição do escore z de IMC/I de pré-escolares (2 a 5 anos) segundo sexo do município de Taubaté, SP, 2011

As Figuras 3 e 4 ilustram a distribuição das crianças de 5,1 a 7 anos. Em ambas as curvas verifica-se igualmente às anteriores um deslocamento das curvas referentes à população estudada para a direita evidenciando presença de sobrepeso e obesidade conforme colocado nas tabelas de distribuição de frequência acima explicitadas.

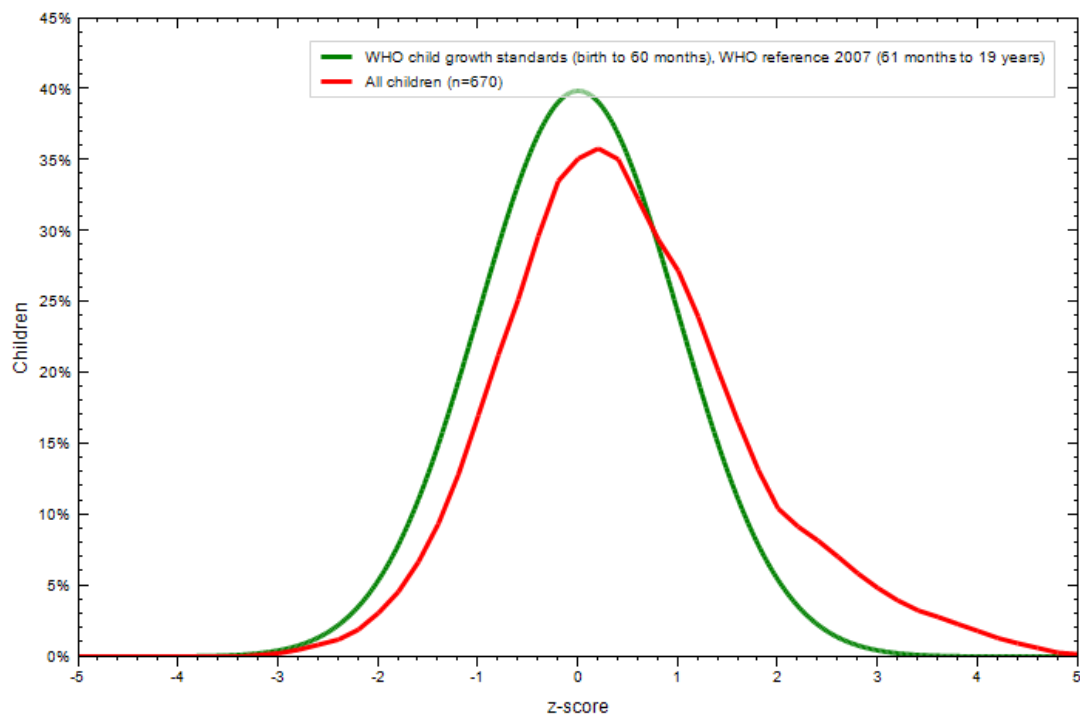


Figura 3: Distribuição do escore z Índice de Massa Corporal por Idade (IMC/I) de crianças de 5,1 a 7 anos incompletos do município de Taubaté, SP, 2011

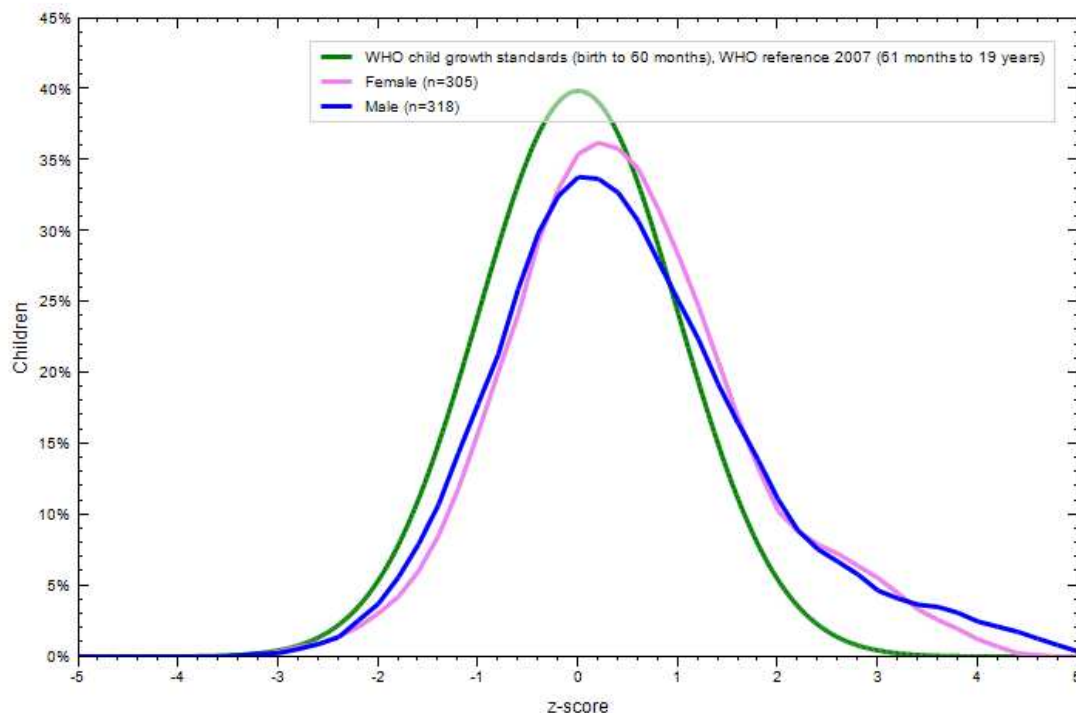


Figura 4: Distribuição do escore z de IMC/I de pré-escolares (5,1 a 7 anos incompletos) segundo sexo do município de Taubaté, SP, 2011

4.3.5 – Circunferência abdominal (CA) e Razão Cintura para altura (RCA)

As Tabelas 37 e 38, descrevem a distribuição das medidas de circunferência abdominal e Razão Cintura/altura (RCA) para a população de pré-escolares de 2 a 6 anos de acordo com sexo estudada.

Tabela36: Distribuição de pré-escolares do sexo feminino segundo Circunferência Abdominal e Razão Cintura/altura (RCA) de acordo com regiões estudadas no município de Taubaté, 2011

Variável	REGIÃO 1		REGIÃO 2		REGIÃO 3		REGIÃO 4		REGIÃO 5		REGIÃO 6	
	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP
CA (cm)	53,9	6,21	54,76	6,12	54,01	5,89	53,87	5,05	54,34	5,12	54,75	5,23
RCA	0,5	0,04	0,5	0,05	0,5	0,04	0,49	0,04	0,5	0,04	0,5	0,04

Tabela37: Distribuição de pré-escolares do sexo masculino segundo Circunferência Abdominal e Razão Cintura/altura (RCA) de acordo com regiões estudadas no município de Taubaté, 2011

Variável	REGIÃO 1		REGIÃO 2		REGIÃO 3		REGIÃO 4		REGIÃO 5		REGIÃO 6	
	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP	média	DP
CA (cm)	53,3	5,6	54,38	5,39	54,33	6,03	55,33	8,16	54,42	5,24	53,04	4,64
RCA	0,49	0,04	0,49	0,04	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,04	0,48	0,04

Observando-se os dados apresentados em ambas as tabelas, pôde-se verificar que os valores médios para medida de circunferência abdominal foram próximos entre as regiões para ambos os sexos. Verificou-se também que houve uma alta variabilidade entre os valores em torno da média de CA, através da observação dos valores em desvio padrão, tanto para meninos quanto para meninas.

Com relação à RCA os valores médios verificados na população encontraram-se dentro da normalidade, ou seja, $\leq 0,5$.

Já para a RCA, estudos indicam que quando esta razão é $> 0,5$ verifica-se um risco iminente para alterações cardiometabólicas (Maffeis et al, 2008).

Entre as diferentes regiões estudadas os valores médios para RCA variaram entre 0,48 a 0,5, entre as diferentes regiões, o que indica que tal indicador não discrimina regiões de risco para excesso de peso, apesar do fato de que na maioria das regiões o valor médio foi 0,5. Tal observação pode indicar que se deve ter cautela e manter a vigilância nutricional nessa população.

5. DISCUSSÃO

A Organização da Saúde (OMS) tem advogado pelo monitoramento do crescimento e desenvolvimento de crianças no contexto do cuidado básico em saúde, porque tal vigilância é a que reflete melhor a saúde infantil (Machado TC et al 2012).

Este estudo teve como objetivo geral avaliar o estado nutricional de pré-escolares matriculados em creches públicas de Taubaté através de índices antropométricos de forma a identificar quais seriam as situações de risco nutricionais encontradas, nas diferentes regiões estudadas.

O presente estudo, de delineamento transversal, não tem a possibilidade de prever tendências relacionadas ao estado nutricional dos pré-escolares avaliados, entretanto pode oferecer informações relevantes quanto ao estado nutricional atual dos pré-escolares de Taubaté frequentadores de creches públicas de forma a subsidiar ações de saúde voltada a essa população e suas famílias.

Outro aspecto a ser ressaltado é que partindo da justificativa da importância da avaliação e do monitoramento do crescimento e estado nutricional de crianças, dado às elevadas prevalências de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade em pré-escolares e sua repercussão na saúde pública, a identificação de um índice que reproduz a situação nutricional de uma comunidade ou população infantil é útil no sentido de promover a utilização do mesmo na rotina de assistência em saúde infantil.

Assim sendo, acredita-se que o índice de massa corporal por idade seja o melhor indicador do estado nutricional infantil para essa população devido sua boa sensibilidade.

Dentre os indicadores comumente utilizados para a avaliação do estado nutricional de crianças, o estudo em questão optou pelos índices estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I) e índice de massa corporal por idade (IMC/I) para todas as faixas etárias da população avaliada.

Anteriormente à discussão relativa aos dados antropométricos serão realizadas algumas observações sobre aspectos socioeconômicos relativos à população avaliada.

Quanto ao número médio de habitantes por região estudada observou-se que a região 2 é expressivamente a mais populosa em comparação às outras. Tal região compôs uma parcela maior da amostra tanto em número de creches avaliadas quanto à população de pré-escolares avaliados. Por outro lado a região 6 é a que concentra o menor contingente populacional além de reduzido espaço geográfico. A Região 6, compreendida pelo Distrito de Quiririm é uma colônia de imigrantes italianos localizada na periferia de Taubaté e uma única creche é suficiente para atender às crianças daquela localidade.

Em todas as regiões estudadas o número médio de habitantes por residência não ultrapassou de quatro indivíduos, sendo esse número menor na região 1 (3,26) e maior na região 6 (4,67).

Com relação à idade média dos moradores de cada região verificou-se que a região “mais jovem” é a 2 (29,9 anos) e a que é constituída por indivíduos com as idades médias superiores das regiões estudadas (43 anos) é a 6.

No que concerne à presença de filhos por região pode-se observar que na região 4, 80% das famílias possuem pelo menos um filho, seguido da região 1. Já nas regiões 3 e 6 a presença de filhos é verificada em 33,3% e 41,6% das famílias, respectivamente.

Ainda no que concerne à distribuição de famílias segundo a presença de filhos, por regiões estudadas, pode-se verificar que a maior parte das regiões, com exceção da 3, as famílias possuem pelo menos um filho. Na Região 4, a maior parte das residências, em comparação às outras regiões possui dois filhos. A Região 6 possui, na maioria das unidades habitacionais uma média de 3 a 4 filhos, apesar que possuir 41,6% das famílias com pelo menos um filho. E a Região 3 os percentuais são equilibrados (25%) em torno de dois, quatro, cinco a oito filhos por residência. A Região 2, que possui a maior parte da população jovem, em comparação às outras regiões

também se evidencia um menor número de filhos por unidade habitacional, representada por famílias com um a dois filhos

Quanto aos rendimentos econômicos das diferentes regiões estudadas verificou-se que a região mais pobre é a 1 seguida de quatro regiões com remuneração mensal média em torno de mil e cem a mil e quinhentos reais. A região que apresenta a maior remuneração média mensal e destacou-se das demais é a 5, com rendimento médio mensal em torno de dois mil reais por família.

Vale a pena destacar que a região 1, com menor remuneração média mensal, tem de 1 a 3 filhos em média por família. A região 2, que é composta por indivíduos mais jovens, de renda em torno de mil reais, possui de 1 a 2 filhos em média por família. A região 3, de renda em torno de mil reais, é composta por famílias de 2 a 8 filhos em média, mesmo sendo o bairro que apresenta um menor percentual de famílias com filhos. Na região 4, das famílias que possuem filhos a maior parte delas possuem 2 filhos. A região 5, com maior remuneração média mensal, tem suas famílias que apresentam filhos, um único filho em sua maioria e por fim, na região 6, observa-se que nas famílias que possuem filhos, a maioria tem de 3 a 4 filhos por residência.

Deve-se ressaltar que os dados referentes ao status socioeconômico da população estudada referentes à população geral que reside em cada uma das regiões. Não foi aplicado nenhum questionário destinado às famílias dos pré-escolares estudados, o que pode ser considerada uma limitação do estudo, no sentido de que algumas variáveis que podem influenciar no estado nutricional não foram coletadas como peso ao nascer, renda familiar, escolaridade materna, número de filhos e tamanho da família. Entretanto pode-se afirmar que a população que frequenta as creches municipais de Taubaté são em sua maioria, pertencentes às classes C e D segundo informações obtidas junto ao Departamento de Educação do município.

Um dos objetivos deste estudo foi o de analisar o crescimento de pré-escolares da cidade de Taubaté através do índice estatura/idade de forma a verificar se esta população está exposta a déficits de crescimento que caracteriza a desnutrição crônica ou *stunting*. Através da análise desse índice observou-se que a grande maioria da população estudada, de todas as regiões e faixas etárias não apresentaram problemas relacionados ao crescimento já que as prevalências de baixa estatura para idade foi reduzida. A grande maioria dos pré-escolares estava com a estatura adequada para idade.

Comparando os resultados encontrados com o estudo de Nascimento et. al (2010), que teve como objetivo avaliar o perfil antropométrico de pré-escolares de 3 a 6 anos matriculados em creches públicas do município de Taubaté entre os anos de 1997 e 2007, as evidências indicaram uma tendência de crescimento positiva ao longo deste período com um aumento significativo nos valores médios de escore z para ambos os sexos. Tal fenômeno indica uma possível melhoria das condições de vida e saúde daquela população, além de configurar a instalação de um intenso processo de transição nutricional (Nascimento et. al 2010). Essa tendência positiva é confirmada através dos resultados encontrados no presente estudo.

De acordo com dados referentes à seção de Antropometria e Estado Nutricional da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, o déficit de altura nos primeiros anos de vida está concentrado em famílias com menor renda e, do ponto de vista geográfico, na Região Norte do Brasil. Esses resultados confirmam a progressiva queda de desnutrição no país, fato este, evidenciado também no município de Taubaté.

O fato de o presente estudo não ter verificado problemas relacionados a déficits de crescimento em nenhuma das seis regiões estudadas, assim como em nenhuma das faixas etárias de pré-escolares avaliados pode ser resultado de alguns fatores ambientais e socioeconômicos relativos ao município de Taubaté: cobertura de saneamento básico em todas as regiões, presença e acesso à rede básica de saúde em todas as regiões estudadas, provimento de alimentação diária, com oferta de todos os grupos

de alimentos em todas as creches visitadas e bom índice de desenvolvimento humano municipal.

Entretanto, viu-se neste estudo que, mesmo nas regiões onde a renda familiar é considerada mais baixa, a prevalência de déficit de crescimento foi reduzida. Tal achado pode sugerir que a população de Taubaté encontra-se em um estágio avançado da transição nutricional.

Verificou-se neste estudo que a prevalência de déficit de peso, segundo o IMC ($z < - 2$) na população total estudada de ambos os sexos foi de 0,8%. Estavam eutróficas 69,1% das crianças e com escore $Z > +1$ 30,1% dos pré-escolares. Isso significa que uma proporção elevada de pré-escolares encontra-se acima do peso adequado, o que suscita uma necessidade de cuidado e vigilância para com essas crianças devido ao risco de evolução e instalação de obesidade e suas comorbidades nessa população num futuro próximo.

Com relação às faixas etárias estudadas foi evidenciado que a prevalência de risco de sobrepeso, em crianças de até 5 anos, e de sobrepeso naquelas de 5,1 a 7 anos incompletos, teve uma representação importante em todas as regiões estudadas. Isso significa que a prevalência de pré-escolares com excesso de peso é um fator preocupante nessa população como um todo.

Dados da POF (2008-2009) também evidenciaram proporções elevadas assim como as encontradas neste estudo, já que em 2008 o excesso de peso atingiu 33,5% das crianças de 5 a 9 anos, com destaque para a região Sudeste onde 40,3% dos meninos e 38% das meninas estavam com sobrepeso. Vale a pena comentar que é possível deduzir que ocorre um aumento da prevalência de sobrepeso quando se unem crianças em fase pré-escolar e escolar (7 a 10 anos), o que sugere que a fase pré-escolar pode ser um momento estratégico para a realização de intervenções de forma a reduzir o aumento dessas prevalências já que com o avançar da idade as crianças que estavam com diagnóstico de risco de sobrepeso antes dos 5 anos evoluem para o sobrepeso e obesidade caso não seja realizado nenhum tipo de intervenção.

Neste estudo ficou evidente que a prevalência de excesso de peso é maior nas crianças acima de 5 anos em comparação às menores de 5 anos, o que sugere que aqueles pré-escolares que apresentam risco de sobrepeso quando menores de 5 anos podem evoluir para um quadro de sobrepeso ou obesidade em poucos anos.

Foi possível verificar em todas as regiões, neste estudo, que o índice P/I captou um menor número de crianças com excesso de peso em comparação com o IMC/I, que por sua vez, repercutiu melhor o estado nutricional dos pré-escolares avaliados. Pôde-se verificar através dessa comparação que o índice IMC/I foi mais sensível ao identificar crianças com excesso de peso em comparação com o P/I.

A prevalência de peso elevado para idade nas crianças de 2 a 6 anos de idade avaliadas no presente estudo foi maior entre as meninas da região 3 (12.2%) e entre os meninos da região 4 (13%). Por outro lado, de acordo com o índice de massa corporal por idade a prevalência de risco de sobrepeso para as crianças do sexo feminino até 5 anos foi maior na Região 2 (20%) e de excesso de peso (12,5%) na Região 4. Para os pré-escolares do sexo masculino a prevalência de risco de sobrepeso foi mais elevada na Região 4 (27,3%) e de excesso de peso (14,3%) na Região 5.

Deve-se ressaltar que as regiões 2 e 4 compõem àquelas que possuem os valores de remuneração média geral intermediários em comparação às outras, em torno de mil e cem a mil e trezentos reais mensais. Ou seja, observa-se que o risco de sobrepeso, entre as crianças de 2 a 5 anos, do sexo feminino foi na região mais populosa e mais jovem em relação às outras e com menor número de médio de filhos. Na Região 4, com a presença de 2 filhos na maior parte das famílias, concentram-se as maiores prevalências de excesso de peso entre meninas e de risco de sobrepeso entre os meninos em comparação às outras regiões. Por outro lado, o excesso de peso entre os meninos foi maior na região 5, na qual a remuneração mensal é a maior de todas as regiões estudadas.

Tais achados confirmam uma associação inversa entre excesso de peso e renda na população, já que a maior parte das crianças estudadas e

portadoras de sobrepeso, reside em regiões que possuem renda média mensal em torno de mil reais. Exceção se observou entre os meninos, que tiveram as prevalências de sobrepeso e obesidade mais expressiva na região de maior renda estudada.

Com relação aos pré-escolares acima de 5 anos avaliados neste estudo verificou-se que em todas as regiões a proporção de crianças com déficits de peso foi insignificante. A maior proporção de pré-escolares estava eutrófica. Entretanto a prevalência de excesso de peso foi elevada em todas as regiões estudadas com destaque para a Região 4 onde 25% das meninas encontravam-se em sobrepeso e 18,8% dos meninos classificados como obesos graves ($Z > 3$). Deve-se destacar também a Região 6 onde 29,7% das meninas e 31,4% dos meninos estavam em sobrepeso. Novamente observa-se que a maior prevalência de excesso de peso não foi encontrada na região de maior poder aquisitivo e sim naquelas com renda mensal média em torno de R\$1.350,00 a R\$1.525,00.

Vários estudos demonstram um aumento da prevalência de excesso de peso em crianças em famílias de baixo poder aquisitivo. Fato este que há alguns anos era restrito às classes mais favorecidas economicamente, atualmente tem seu panorama modificado. Pode-se verificar em diversos estudos uma associação inversa entre renda e obesidade através da constatação do excesso de peso nas camadas mais pobres da população e a redução ou estagnação da prevalência de obesidade nas classes econômicas mais elevadas.

Em um estudo realizado no município de Santo André, entre os anos de 2001 e 2002, com 1544 pré-escolares de 2 a 6 anos de idade de creches públicas da cidade, os resultados confirmam a presença de excesso de peso em crianças pertencentes às classes econômicas menos favorecidas assim como neste estudo. Observou-se que mesmo na população de pré-escolares de baixo poder aquisitivo a prevalência de baixa estatura e desnutrição aguda foi baixa e a prevalência de excesso de peso e obesidade encontrada foi de 16,8% e 10,8% respectivamente (Shoeps et.al 2011).

Um estudo conduzido por Santos e Leão (2008) em pré-escolares de uma creche no Rio de Janeiro. Não foram observados problemas relacionados ao crescimento e baixo peso, entretanto o sobrepeso esteve presente em 21% das crianças e a obesidade em 6,1% das mesmas segundo os índices peso para estatura. Vale a pena ressaltar que a maioria das crianças estudadas eram pertencentes à classe econômica C assim como neste estudo (Santos e Leão 2008).

Foschini e Campos (2010) ao analisarem indicadores antropométricos do estado nutricional em 602 pré-escolares de creches públicas do município de Araraquara encontraram as seguintes prevalências: baixo peso (1,66%) e excesso de peso (38,37%) e ainda constataram que a maioria das famílias pertenciam às classes econômicas baixas, ou seja, novamente pôde-se verificar a presença da obesidade em classes menos favorecidas economicamente.

Com relação aos achados relativos às prevalências de excesso de peso na população estudada estarem presentes em maior proporção nas regiões de rendas intermediárias pode-se supor que nessas regiões tenha ocorrido um recente incremento na renda através de melhorias relacionadas ao crescimento econômico regional, programas de distribuição de renda como o Bolsa Família, fornecimento de refeições nas creches e conseqüentemente à melhora da renda um maior poder de compra e acesso a alimentação com predomínio do consumo de alimentos de rápido preparo e elevado consumo de alimentos ricos em carboidratos simples e gordura que por estarem cada vez baratos, palatáveis e práticos para o consumo. Especula-se que tais fatores podem ter contribuído para promover uma elevação maior da obesidade nessas regiões em comparação às outras.

A transição nutricional, termo utilizado em análises populacionais, pode ser definida como modificações no perfil epidemiológico e nutricional advindo de mudanças da dieta, atividade física, condições de acesso e uso de serviços sociais que repercutem na composição corporal através de determinantes sociais, econômicos e demográficos (Machado et. al 2012).

Os achados desse estudo indicam que em todas as regiões estudadas principalmente naquelas com maiores prevalências de excesso de peso e obesidade a transição nutricional encontra-se em estágio avançado. Segundo Popkin (2002) pode-se verificar que a população estudada encontra-se no estágio 4 da transição nutricional, caracterizado pela alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas com a alimentação e aumento do sedentarismo.

Nas creches estudadas foi possível observar 1) que as atividades escolares são predominantemente sedentárias, com atividades de lazer incluindo assistir televisão e tempo mínimo por dia de recreação; 2) que as refeições de almoço e jantar eram servidas de 2 a 3 horas antes do horário habitual das famílias, o que indica que muitas crianças além de realizarem as refeições na creche ainda repetiam a mesma em suas residências; 3) que as crianças tinham liberdade para se servirem por mais de uma vez em uma única refeição. Tais observações apesar de não terem sido objeto de estudo puderam ser verificadas nos momentos das visitas realizadas nas creches durante o período de coleta de dados.

Assim sendo, deve-se refletir sobre o papel das creches no sentido de estarem contribuindo para o desenvolvimento do excesso de peso na população de pré-escolares.

Embora a obesidade já venha sido considerada um epidemia nos países desenvolvidos nos últimos 25 anos do século XX, o maior impacto das transformações relacionadas com a disponibilidade e o consumo de alimentos, e também ao estilo de vida, foi evidenciada nos países em desenvolvimento com alto crescimento populacional nas áreas urbanas de acordo com Popkin (2004), onde ocorreu um rápido aumento da obesidade e doenças crônicas, condições tais que inicialmente se restringiam a populações urbanas de alta renda, foram disseminadas para todos os estratos sociais. Tal fato pode ser evidenciado em diversos estudos, inclusive neste que coloca o município de Taubaté, de médio porte, num avançado estágio de transição nutricional, provavelmente devido ao rápido

crescimento econômico e social que proporcionou maior poder de compra para as populações pertencentes aos menores estratos sociais.

6. CONCLUSÃO

Os pré-escolares que frequentam creches municipais da cidade de Taubaté não apresentaram problemas relativos ao crescimento de acordo com as análises pelo índice de estatura/idade (E/I) nem de desnutrição aguda.

Entretanto evidenciou-se uma prevalência importante de excesso de peso entre os pré-escolares avaliados. Observou-se que essa prevalência é maior nas crianças correspondentes às faixas etárias superiores do estudo.

As proporções de excesso de peso foram mais elevadas nas regiões de níveis de renda intermediários.

Pode-se concluir que a população estudada encontra-se em estágio avançado da transição nutricional.

REFERÊNCIAS

Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das Regiões Sudeste e Nordeste do Brasil. *J Pediatr*. 2002;78(4):335-40.

Almeida CAN, Pinho AP, Ricco RG, Elias CP. Abdominal circumference as a indicator of clinical and laboratory parameters associated with obesity in children and adolescents: comparison between two reference tables. *J Pediatr* 2007; 83 (2): 181-85.

Anjos LA, Castro IRR, Engstrom EM, Azevedo AMF. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saúde Pública*. 2003;19 Supl 1:S171-9.

Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee Recommendations. *Pediatrics*.1998;102(3):E29.

Batista Filho M, Rissin A. a transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (Sup.1): S181-S191

Bergman GG, Gaya A, Halpern R, Bergmann ML, Rech RR, Constanzi CB et al. Waist circumference as screening instrument for cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *J Pediatr*. 2010;86(5): 411-6.

Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NMB, Franceschini SCC, Tinôco ALA et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr*. 2005;18(3):321-30.

Chinn S, Rona RJ. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross-sectional studies of British children, 1974-94. *BMJ*. 2001;322(7277):24-6.

Engtrom EM, Silva DO, Zaborowski EL, Barros DC, Monteiro KA> SISVAN: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais em serviços de saúde – o diagnóstico nutricional. Rio de Janeiro: Abrasco; 1998.

Farias Junior G, Osório MM. Padrão alimentar de crianças menores de cinco anos. *Rev Nutrição*. 2005;18(6):793-02.

Foschini RLA, Campos JADB. Indicadores antropométricos do estado nutricional de pré-escolares em Araraquara, SP. *Alim Nutr* 2010; 21(3): 349-55.

Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thickness to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*.1999;69:308-17.

Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2^a ed. Oxford: University Press, 2005.

Grillo LP, Carvalho LR, Silva AC, Verreschi ITN, Sawaya AL. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*.2000; 46(1):7-14.

Guimarães LV, Barros MBA. As diferenças do estado nutricional em pré-escolares da rede pública e a transição nutricional. *J Pediatr* 2001; 77 (5): 381-6.

Jesus GM, Vieira GO, Vieira TO, Marinz CC, Mendes CMC, Castelão ES. Determinants of overweight in children under 4 years of age. **J Pediatr** 2010; 86 (4): 311-16.

Kac J. Sichieri R. Gigante DP. Epidemiologia Nutricional. 20^a ed. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu; 2007.

Leão LSCS, Araújo LMB, Moraes LTLP, Assis AM. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(2):151-7.

Leone C, Bertoli CJ, Shoeps DO. Novas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde: comparação com valores de crescimento de crianças pré-escolares das cidades de Taubaté e Santo André, São Paulo. *Rev. Paul. Pediatr.* 2009;27(1):40-7.

Machado TC, Leone C, Abreu LC, Szaarfacs SC, Reis AOA, Gallo PR. Nutritional transition of school children from low income families of a northeastern urban area, Brazil.

Maffeis Cláudio, Banzato C, Talamini G. Waist-to-Height Ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. *J Pediatr.* 2008;152(2):207-13.

Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(Sup 1):129-39.

Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(8):959-67.

Menezes RCE, Lira PIC, Oliveira JS Leal, VS, Santana SCS, Andrade SLLS et al. Prevalence and determinants of overweight in preschool children. *J Pediatr*. 2011;87(3):231-37.

Meyer F, Mello ED, Luft VC. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *J Pediatr*. 2004;80(3):173-82.

Ministério da Saúde. Orientações para coleta e armazenamento de dados antropométricos em serviços de saúde – Norma Técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília; 2011

Monteiro CA, Reis IM, Benício MHA, Gandra YR. Estudo antropométrico-nutricional de pré-escolares de áreas de baixa renda do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Públ*. 1984;18:1-18.

Monteiro CA, Conde WL. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Rev Saúde Públ*. 2000;34(6 Supl):52-61.

Nascimento VG, Bertoli JC, Bertoli LMQ, Feferbaun R, Abreu LC, Leone C. Tendência secular de crescimento em pré-escolares, Brasil. *Rev Bras Cresc e Desenv Hum* 2010; 20 (2): 199-207.

Nascimento VG, Silva JPC, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalence of overweight preschool children in public Day care centers: a cross sectional study. **São Paulo Med J** 2012; 13 (4): 225-9.

Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr.*2004;17(4):523-533.

Pinho CPS, Silva JEM, Silva ACG, Araújo NNA, Fernandes CE, Pinto FCL. Avaliação antropométrica de crianças em creches do município de Bezerros, PE. *Rev Paul Pediatr.* 2010;28(3):315-21.

Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences. *Mal J Nutr* 2002; 8(1): 109-24

Popkin BM, Gordon-Larsenp. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. **Int J Obes** 2004;28:S2-S9.

Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. **J Nutr** 2001; 22:355-75.

Popkin BM, Keyou G, Zhai F, Guo X, Ma H, Zohorri N. The nutrition transition in China: a cross-sectional analysis. *Eur J Clin Nut.* 1993;47(5):333-46.

Machado TC, Leone C, Abreu LC, Szarfacs SC, Reis AOA, Gallo PR. Nutritional transition of school children from low income families of a northeastern urban area, Brazil. *J Soc for develop in new net env in B&H* 2012; 6(1): 6-8.

Ministério da Cultura. Secretaria da Identidade e Diversidade Cultural. Disponível em: <http://www.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2009/11/tabela-de-pontuacao-idh-m.pdf>

Rossi I, Caruso L, Galante AP. Avaliação Nutricional: Novas Perspectivas. São Paulo: Roca, 2008.

Santos ALB, Leião LSCS. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *Rev Paul Pediatr* 2008; 26(3):218-24.

Sangun O, Dündar B, Kösker M, Pirgon O, Dündar N. Prevalence of metabolic syndrome in obese children and adolescents using three different criteria and evaluation of risk factors. *J Clin Ped Endo* 2011; 3 (2): 70-6.

Silva MV, Sturion GL. Frequencia à creche e outros condicionantes do Estado Nutricional Infantil. *Rev Nutr* 1998; 11:58-68.

Silva SMCS. Mura JDAP. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. Ed. Roca. São Paulo. 2007.

Sperandio N. Sant'ana RFL. Franceschini SCC. Priore SE. Comparação do estado nutricional infantil com utilização de diferentes curvas de crescimento. *Rev Nutr*.2011;24(4):566-574.

Strufaldi MWL, Silva EMK, Puccini RF. Metabolic syndrome among prepubertal Brazilian schoolchildren. *Diabetes Vasc Dis Res* 2008; 5 (4): 291-97.

Taddei JAAC. Epidemiologia da obesidade na infância: In: Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência. São Paulo. Fundo editorial BYK; 1997. p:14-18.

Taddei JA. Lang RMF. Longo-Silva G. Toloni MHA. Nutrição em Saúde Pública. Editora Rubio. Rio de Janeiro. 2011.

Tanner JM. A history of human growth. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

Tardido AP, Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev Bras Nutr Clin** 2006; 21 (2): 117-24.

Vitolo MR. Nutrição: da Gestação à Adolescência. Reichmann & Affonso Editores. Rio de Janeiro. 2003.

World Health Organization. WHO Growth Child Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pediatr.* 2006;Supl.450:76-85.

World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva. 1995.

World Health Organization. Global Database on Child Growth and Malnutrition. Program of Nutrition Family and Reproductive Health Geneva; 1997.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO. Consultation on obesity. Geneva. 1998

ANEXO

Roteiro para aferição de medidas antropométricas em crianças

Para a aferição das medidas antropométricas é necessário uma parede lisa, sem rodapés e piso liso, ou seja, sem irregularidades.

Serão aferidos: peso, estatura, comprimento do braço, circunferência braquial, dobras cutâneas tricipital e subescapular e circunferência abdominal. Todas as medidas devem ser tomadas de forma padronizadas, no intuito de garantir a qualidade dos valores aferidos.

A - Peso corporal

- Equipamento: balança portátil.
- Técnica:

1. A criança deve estar descalça e com o mínimo de roupa possível. Como padrão, o peso será aferido das meninas vestindo apenas calcinha, enquanto meninos vestindo apenas cueca.
2. Posicionar a criança ereta, no centro da balança, para que o peso fique distribuído em ambos os pés;
3. Realizar a leitura quando a criança estiver quieta/calma;
4. Aguardar até que o número no visor se estabilize;
5. Registrar o valor do peso corporal.

Caso a criança não queira se pesar ou esteja assustada, deixar a criança no colo de uma pessoa conhecida (ex.: professora ou outro funcionário da creche) que possa lhe passar maior confiança para, então, aferir a medida:

1. A professora/funcionário deve estar descalça e com roupas leves (retirar blusas, casacos, etc);
2. Solicitar que a professora/funcionário suba na plataforma com a criança no colo;
3. Posicionar a professora/funcionário no centro da plataforma com o peso distribuído em ambos os pés;

4. Aguardar até que o número no visor se estabilize, ou seja, quando ambos estiverem calmos/quietos;
5. Fazer a leitura e registrar o peso da professora/funcionário com a criança;
6. Solicitar que a professora/funcionário suba na balança sem a criança;
7. Posicionar a professora/funcionário no centro da plataforma com o peso distribuído em ambos os pés;
8. Aguardar até que o número no visor se estabilize, ou seja, quando esta pessoa estiver calma/quieta;
8. Fazer a leitura e registrar o peso da professora;
9. Faça a subtração entre o peso da professora/funcionário com a criança no colo menos o peso isolado da professora/funcionário;
10. O resultado dessa subtração será o peso corporal da criança.

B - Estatura: distância entre os pontos mais extremos do indivíduo na posição vertical

- Equipamento: estadiômetro portátil.
- Instalação- procedimento a ser realizado por 2 (duas) pessoas:

1. Uma pessoa posiciona o estadiômetro no encontro do piso com a parede. A segunda pessoa estica (a partir do local onde será fixado o equipamento) lentamente a escala em direção ao teto até que se atinja o PONTO ZERO do equipamento (atingindo o limite de 2,0m – dois metros). Este PONTO ZERO (limite de fixação) será alcançado quando a linha vermelha de leitura se encontrar no limite de transcrição situado entre o ponto zero da escala (valor 0 da escala) e a parte hachurada da escala. Quando este limite for alcançado deve-se fixar o equipamento na parede (neste momento é necessário que a pessoa segure firmemente a escala no chão para fixação do equipamento). Fixar o estadiômetro com fita adesiva (várias fitas).
2. Após fixação do equipamento na parede o mesmo deve ser esticado até o chão a fim de verificar se está reto e se está marcando 2,0m. Tal cuidado é imprescindível, pois a instalação incorreta pode acarretar erro sistemático e invalidar as medidas.
3. Marcar na parede com lápis ou caneta a medição equivalente a 1 metro da fita para checagem da sua calibração durante o processo de tomada de

medidas. Essa checagem deverá ser repetida a cada 10 crianças medidas. Caso haja uma descalibração da fita, repita o processo de fixação do estadiômetro.

ATENÇÃO: o limite de fixação (ponto zero) deve ser criteriosamente obedecido uma vez que este limite do equipamento continua ainda por cerca de 20cm. Assim, se não garantirmos a fixação do equipamento no seu ponto zero poderemos obter medidas superestimadas, o que comprometerá o resultado da pesquisa.

- Técnica:

1. Posicionar a criança descalça e com a cabeça livre de adereços (tiaras, elásticos...) centralizada, abaixo do equipamento, de modo que a ponta do nariz fique na mesma direção do estadiômetro.
2. Mantê-la de pé, ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos;
3. Encostar delicadamente os calcanhares, ombros e nádegas na parede;
4. Os calcanhares devem encostar um no outro (ângulo de 60°), assim como a parte interna dos joelhos;
5. Os joelhos não devem dobrar no momento da medição;
6. Posicionar a cabeça no Plano de Frankfurt e segurar a cabeça da criança nessa posição;
7. Abaixar a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo;
8. Realizar a leitura da estatura com a criança ainda posicionada, sem soltar a parte móvel do equipamento. A estatura a ser registrada é aquela situada no marcador (linha vermelha do equipamento);
9. Anotar o resultado, sem aproximações. Ex: 1,05m.
10. Pedir que a criança relaxe (saia da posição de medição).

C - Circunferência abdominal: circunferência do abdômen no plano horizontal no ponto da cicatriz umbilical.

- Equipamento: fita métrica flexível e inelástica.

- Técnica:

1. A região abdominal deve estar sem roupas;
2. A criança deverá estar ereta com os pés juntos e braços relaxados ao lado do corpo e em respiração normal;
3. O antropometrista deve se posicionar lateralmente a criança a ser medida;
4. Posicionar a fita ao redor da cicatriz umbilical.
5. Segurar a parte inicial (“zero”) da fita com a mão esquerda e posicionar abaixo da parte final da fita que deve estar segura pela mão direita;
6. Aplicar tensão à fita, de modo que ela se ajuste firmemente em torno do abdômen, sem enrugar a pele nem comprimir os tecidos subcutâneos;
7. Fazer a leitura da fita na altura dos olhos, ao lado da criança;
8. Registrar o valor obtido.